



RCK-862 *plus*



USB



Display
gráfico



Sistema
supervisório



Horímetro



Alarmes



Algoritmo
Progressivo



Controle de
sucção



Controle de
descarga



Condensação
flutuante



Sistema
de receitas



Protocolo
Modbus

1. SUMÁRIO

1. SUMÁRIO.....	2
2. DESCRIÇÃO.....	4
3. APLICAÇÕES.....	5
4. GLOSSÁRIO.....	5
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	6
6. PRECAUÇÕES ELÉTRICAS.....	6
7. INSTALAÇÃO DO RCK-862 plus	7
8. DIMENSÕES.....	7
9. ESQUEMA DE LIGAÇÃO.....	8
10. TECLAS DE NAVEGAÇÃO.....	9
11. TUTORIAL DE NAVEGAÇÃO.....	10
12. TELAS DE RESUMO.....	11
12.1 TELAS DE RESUMO DO (S) GRUPO (S).....	11
12.2 TELAS DE RESUMO DA SUÇÃO.....	12
12.3 TELAS DE RESUMO DA DESCARGA.....	14
12.4 CONTINUAÇÃO DAS TELAS DE RESUMO.....	16
12.5 PRESSOSTATOS INDIVIDUAIS.....	17
12.6 TERMOSTATOS INDIVIDUAIS.....	18
12.7 ENTRADAS E SAÍDAS.....	19
12.8 ENTRADAS AUXILIARES.....	20
12.9 SAÍDAS DE ALARME.....	20
12.10 TERMOSTATOS DE PROTEÇÃO DOS COMPRESSORES.....	21
12.11 CONTROLE DE BOMBAS.....	21
12.12 ECONOMIZER.....	22
12.13 ANTICONGELAMENTO.....	22
13. MENU DE CONTROLE.....	23
14. GRUPOS DE REFRIGERAÇÃO.....	24
14.1 CONTROLE DE SUÇÃO.....	24
15. CONTROLES DE SUÇÃO.....	26
15.1 CONTROLE DE SUÇÃO.....	26
15.2 MODULAÇÃO DOS COMPRESSORES ON/OFF.....	26
15.3 MODULAÇÃO DE COMPRESSORES DE CAPACIDADE VARIÁVEL (VCC).....	27
15.3.1 VCC-ANALÓGICO.....	27
15.3.2 VCC-DIGITAL.....	27
15.3.3 COMPRESSOR PARAFUSO COM VÁLVULA DESLIZANTE.....	28
15.4 MODOS DE CONTROLE.....	28
15.4.1 MODO LINEAR.....	28
15.4.1.1 MODO LINEAR ASSOCIADO APENAS AS SAÍDAS DIGITAIS - COMPRESSORES ON/OFF + UNLOADERS.....	28
15.4.1.2 MODO LINEAR ASSOCIADO A UM COMPRESSOR VCC EM CONJUNTO COM COMPRESSORES ON/OFF.....	30
15.4.1.3 MODO LINEAR ASSOCIADO A UM COMPRESSOR VCC-ANALÓGICO.....	30
15.4.1.4 MODO LINEAR ASSOCIADO A UM COMPRESSOR VCC-DIGITAL.....	31
15.4.2 MODO RODÍZIO.....	31
15.4.3 MODO ZONA MORTA.....	32
15.4.4 MODO ZONA MORTA COM RODÍZIO.....	32
15.4.5 MODO ALGORITMO PROGRESSIVO.....	33
15.4.6 CONTROLE POR TEMPERATURA DE SATURAÇÃO.....	34
15.4.7 CONTROLE POR TEMPERATURA DE UM FLUIDO SECUNDÁRIO.....	34
15.4.8 AÇÃO INTEGRAL.....	35
15.4.9 DESLIGAMENTO POR BAIXA PRESSÃO.....	36
15.4.10 CONTROLE DE LUBRIFICAÇÃO.....	37
15.4.11 CONTROLE DE TAXA DE VARIAÇÃO DE CAPACIDADE DOS COMPRESSORES VARIÁVEIS.....	38
16. CONTROLE DE DESCARGA.....	39
16.1 MODOS DE CONTROLE.....	39
16.2 TIPOS DE CONTROLE DA DESCARGA.....	39
16.2.1 MODO LINEAR.....	39
16.2.1.1 MODO LIBERAR ASSOCIADO APENAS AS SAÍDAS DIGITAIS-VENTILADORES ON I OFF.....	39

1. SUMÁRIO

16.2.1.2 VENTILADOR COM MODULAÇÃO INVERSOR.....	39
16.2.1.3 MODO LINEAR UTILIZANDO UM VENTILADOR (INVERSOR) EM CONJUNTO COM VENTILADORES ASSOCIADOS A SAÍDAS DIGITAIS.....	40
16.2.2 RODÍZIO.....	40
16.2.3 ZONA MORTA.....	40
16.2.4 ZONA MORTA+RODÍZIO.....	40
16.2.5 AÇÃO INTEGRAL.....	41
17. FUNÇÕES AUXILIARES.....	42
17.1 PUMP DOWN.....	42
17.2 DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO COMANDADO PELO RCK-862_{plus}	43
17.3 DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO COMANDADO POR TERMOSTATOS.....	45
17.4 CONTROLE DE BOMBAS.....	47
17.5 DEGELO PARA LINHAS DE SUÇÃO.....	48
17.5.1 DEGELO POR TEMPO.....	48
17.5.2 DEGELO POR AGENDA.....	48
17.6 TERMOSTATOS DE PROTEÇÃO DOS COMPRESSORES.....	49
17.7 CONDENSAÇÃO ADIABÁTICA.....	49
17.7.1 CONTROLE POR TEMPERATURA.....	49
17.7.1.1 CONTROLE POR TEMPERATURA UTILIZANDO DOIS SENSORES (DIFERENCIAL TBS-TBU).....	50
17.7.1.2 CONTROLE POR TEMPERATURA UTILIZANDO UM SENSOR (TBS).....	50
17.7.1.3 CONTROLE POR TEMPERATURA UTILIZANDO DOIS SENSORES (DIFERENCIAL TBS-TBU E TEMPERATURA LIMITE).....	50
17.7.1.4 MODO TIMER CÍCLICO.....	50
17.8 CONDENSAÇÃO FLUTUANTE.....	51
17.9 PRESSOSTATOS INDIVIDUAIS.....	51
17.10 TERMOSTATOS INDIVIDUAIS.....	52
17.11 STATUS DE CONTROLE.....	52
17.12 ECONOMIZER	53
17.13 ANTICONGELAMENTO	54
18. ALARMES.....	55
18.1 VISUALIZAÇÃO DE ALARMES.....	55
18.2 REARMES AUTOMÁTICOS.....	56
18.3 SINALIZAÇÃO DAS SAÍDAS.....	56
18.4 TABELAS DE ALARMES.....	57
18.4.1 ALARMES DE SISTEMA.....	57
18.4.2 ALARMES DE SUÇÃO.....	57
18.4.3 ALARMES DE DESCARGA.....	60
18.4.4 ALARMES DE PRESSOSTATOS INDIVIDUAIS.....	62
18.4.5 ALARMES DE TERMOSTATOS INDIVIDUAIS.....	62
18.4.6 ALARMES DE CONTROLE DE BOMBAS	62
18.4.7 ALARMES DE COMUNICAÇÃO COM EXPANSÕES.....	62
18.4.8 ALARMES DE FALHA DE SENSOR	63
18.4.9 ALARMES DE ANTICONGELAMENTO	64
19. MENU PRINCIPAL.....	65
19.1 CONFIGURAÇÕES DE FUNÇÕES.....	65
19.2 CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA.....	66
19.3 CONFIGURAÇÃO DE COMUNICAÇÃO.....	66
19.3.1 COMUNICAÇÃO COM O SITRAD.....	67
19.3.2 COMUNICAÇÃO MODBUS.....	67
19.4 EXPANSÕES.....	67
19.5 GERENCIAMENTO DE DADOS.....	69
19.5.1 EXPORTAR RECEITA.....	69
19.5.2 IMPORTAR RECEITA.....	69
19.5.3 ATUALIZAÇÃO DO FIRMWARE.....	69
19.6 RESTAURAR VALORES DE FÁBRICA.....	69
20 TABELAS DE PARÂMETROS.....	70
21 IMPORTANTE.....	102
22 TERMO DE GARANTIA.....	102

2. DESCRIÇÃO

O **RCK-862 *plus*** é um controlador eletrônico expansível da linha Rackontrol para aplicação em centrais de compressão de refrigeração comercial e industrial. Realiza o controle em aplicações de baixa e média temperatura com até três linhas de sucção e três linhas de descarga. Além do controle e monitoramento local, conta com duas portas de comunicação RS-485 independentes para acesso remoto via software Sitrad ou para comunicação via protocolo MODBUS. Para maiores informações sobre os comandos implementados e a tabela de registros, entrar em contato com a Full Gauge Controls

O **RCK-862 *plus*** possui 6 entradas configuráveis para sensores e 8 entradas digitais para monitoramento de sinais externos. O seu robusto hardware ainda conta com oito saídas de controle, sendo duas saídas analógicas para controle proporcional e seis saídas digitais (sendo três saídas de relé e três do tipo estado sólido) para controle ON-OFF de compressores, válvulas unloaders e ventiladores. Os seus três relés de estado sólidos podem ser utilizados em conjunto com lógicas dedicadas para controle de compressores digitais da capacidade variável. Além disso, o **RCK-862 *plus*** é um módulo de controle que atua sozinho ou em conjunto com módulos de expansão para ampliar o número de entradas e saídas em sistemas de grande porte.

O **RCK-862 *plus*** é capaz de realizar a regulação dos compressores utilizando sensores de pressão, para controle de pressão ou temperatura de saturação do fluido refrigerante, ou utilizando sensores de temperatura, para controle da temperatura de circuitos secundários como glycol e água gelada.

O **RCK-862 *plus*** possui lógicas avançadas de controle com o objetivo de otimizar o desempenho térmico e reduzir o consumo energético do sistema de refrigeração. O controle proporcional-integral busca minimizar a variação da temperatura/pressão da linha de sucção. O algoritmo progressivo, que busca adequar a demanda de frio requerida pela planta com a potência do conjunto de compressores, buscando reduzir o número de partidas dos compressores. A lógica de controle flutuante de condensação visa adequar a relação de compressão do circuito de acordo com a temperatura do ambiente externo, a fim de reduzir o consumo energético do sistema.

O **RCK-862 *plus*** dispõe uma interface amigável por meio de um display OLED de alto brilho, seis teclas de interação e menu de controle que disponibiliza os comandos mais utilizados pela central de compressão. De simples operação e configuração, o **RCK-862 *plus*** é equipado com buzzer interno (aviso sonoro) e telas exclusivas para monitoramento de alarmes que simplificam o processo de monitoramento e identificação de falhas no sistema de refrigeração. Também dispões de relógio de tempo real (RTC) que permite automatizar comandos e registrar os horários de ocorrências de alarmes. A conexão USB pode ser utilizada para carregar e descarregar os parâmetros de configuração, assim como realizar a atualização do seu firmware.

3. APLICAÇÕES

- Refrigeração industrial de baixa e média potência
- Equipamentos de refrigeração tipo Rack (compressores em paralelo)
- Centrais de compressão para supermercados, centros de armazenagem logística ou sistemas de climatização
- Câmaras frias
- Unidades condensadoras
- Plug-ins
- Chillers

4. GLOSSÁRIO

Grupo: É um conjunto de linhas de sucção ou descarga que possuem vínculos (mesmo circuito frigorífico).

Linha de controle: Um trecho de circuito de mesmo controle de pressão ou temperatura, por exemplo: sucção ou descarga.

Unloader: Válvula reguladora de capacidade em compressores.

Histerese: Intervalo de variação do parâmetro de controle, também conhecido como Diferencial de controle.

Setpoint: Valor desejável do parâmetro de controle (pressão ou temperatura).

Pressostato: Controle de pressão baseado em um setpoint e uma histerese.

Termostato: Controle de temperatura baseado em um setpoint e uma histerese.

Superaquecimento: Diferença de temperatura acima do ponto de ebulição de um fluido para determinada pressão.

Sub-resfriamento: Diferença de temperatura abaixo do ponto de condensação de um fluido para determinada pressão.

Compressão: Controle da pressão onde o intervalo da histerese encontra-se abaixo do setpoint.

Descompressão: Controle da pressão onde o intervalo da histerese encontra-se acima do setpoint.

SSR: Relé de Estado Sólido (Solid State Relay). Dispositivo eletrônico para acionamento de cargas elétricas que permite maior frequência de chaveamento que relé eletro-mecânico. Utilizado para acionar somente cargas de corrente alternada (AC).

VCC: Compressor de capacidade variável (Variable Compressor Capacity). Denomina o compressor que permite modulação dentro de uma faixa contínua, geralmente entre 10 e 100%.

VCC-Analógico: Compressor cuja capacidade é modulada por meio de uma saída analógica do controlador (Sinal de 0-10V).

VCC-Digital: Compressor cuja capacidade é modulada por meio da atuação de saídas digitais (SSRs) para comando de válvulas unloaders.

Fluido primário: Fluido refrigerante que circula no circuito principal de refrigeração. Ex: R404A

Fluido secundário: Fluido que circula em um circuito diferente do circuito principal de refrigeração. Ex. Glycol.

Temperatura de saturação: Valor resultante da leitura do sensor de pressão convertido para temperatura.




Tenha este manual na palma da sua mão pelo aplicativo FG Finder.

5.ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação	24Vac 50/60Hz ou 24Vdc ± 10%
Consumo máximo	500mA ac/dc
Temperatura de operação do controlador	-20 a 60°C / -4 a 140°F
Umidade de operação	10 a 90% UR (sem condensação)
Ação de tipo	Tipo 1.B
Grau de poluição	II
Classe de software	Classe A
Pressão de controle	0.1 psi / 0.1 bar
Resolução de pressão	-14,7 a 3191psi / -1,0 a 220,0 bar
Temperatura de controle	-50 a 200°C / -58 a 392°F
Resolução de temperatura	0.1°C / 0.1 °F em toda a faixa
Entradas analógicas	S1 a S6: Configuráveis entre Sensor pressão (4 a 20mA/SB69) ou Sensor de temperatura (SB19, SB41, SB59, SB70);
Saída de tensão para sensores de pressão	Saída de tensão +12V: 12Vdc, Idcmax= 120mA;
Entradas digitais	I1 a I5: entradas digitais tipo contato seco. Hi1 a Hi3: Entradas digitais isoladas, com tensão máxima igual à tensão de alimentação (24V).
Saídas analógicas	A1 A2 = 0-10Vdc (máx. 10mA)
Saídas digitais	O1, O5 e O6: saída de relé (SPST) NA, 5(3)A/250Vac; O2, O3, e O4: saída com relé de estado sólido (SSR) 1A/24 - 240Vac
Interface USB	Compatível com o padrão USB 2.0 Full-Speed Module (USBFS); Formato de dados para Pendrive FAT32 / Tamanho máximo do Pendrive 32GB
Interface de comunicação RS-485	RS485-1: Não isolada RS485-2: Isolada EXP: comunicação com módulos de expansão
Dimensões do produto (LxAxP)	70,0 x 135,7 x 61,7 mm (2,76" x 5,34" x 2,43")

6.PRECAUÇÕES ELÉTRICAS

 **ANTES DA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR RECOMENDAMOS QUE SEJA FEITA A LEITURA COMPLETA DO MANUAL DE INSTRUÇÕES, A FIM DE EVITAR POSSÍVEIS DANOS AO PRODUTO.**

PRECAUÇÃO NA INSTALAÇÃO DO PRODUTO:

- Antes de realizar qualquer procedimento neste instrumento, desconecte-o da rede elétrica;
- Certificar que o instrumento tenha uma ventilação adequada, evitando a instalação em painéis que contenham dispositivos que possam levá-lo a funcionar fora dos limites de temperatura especificados;
- Instalar o produto afastado das fontes que possam gerar distúrbios eletromagnéticos, tais como : motores, contatora, relés, eletroválvulas, etc.

SERVIÇO AUTORIZADO:

- A instalação ou manutenção do produto deve ser realizada somente por profissionais qualificados.

ACESSÓRIOS:

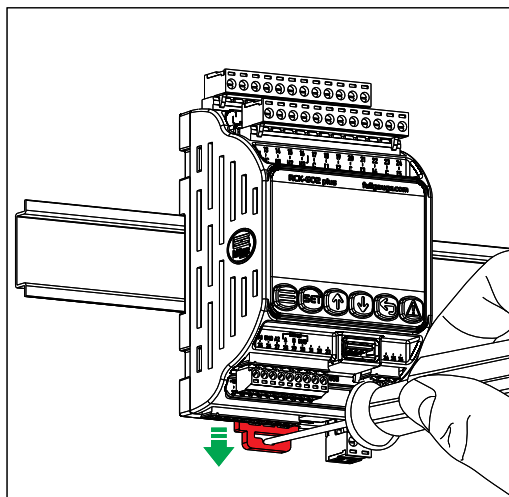
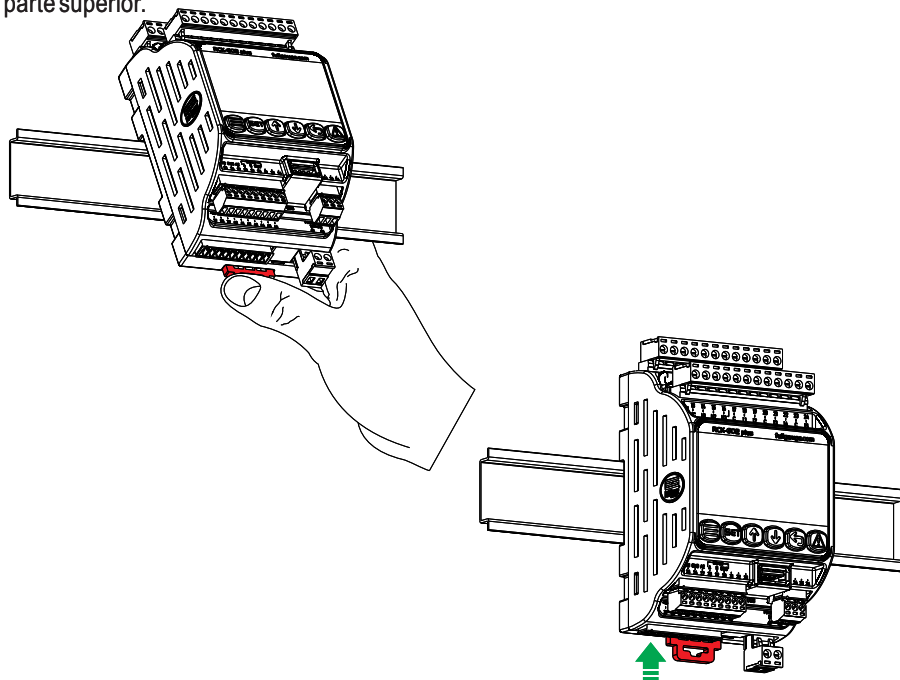
- Utilize apenas acessórios originais Full Gauge Controls;
- Em caso de dúvidas, entre em contato com o suporte técnico.

POR ESTAR EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, A FULL GAUGE CONTROLS RESERVA-SE O DIREITO DE ALTERAR AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NO MANUAL A QUALQUER MOMENTO, SEM PRÉVIO AVISO.

7. INSTALAÇÃO DO RCK-862 *plus*

7.1 Fixação por trilho DIN.

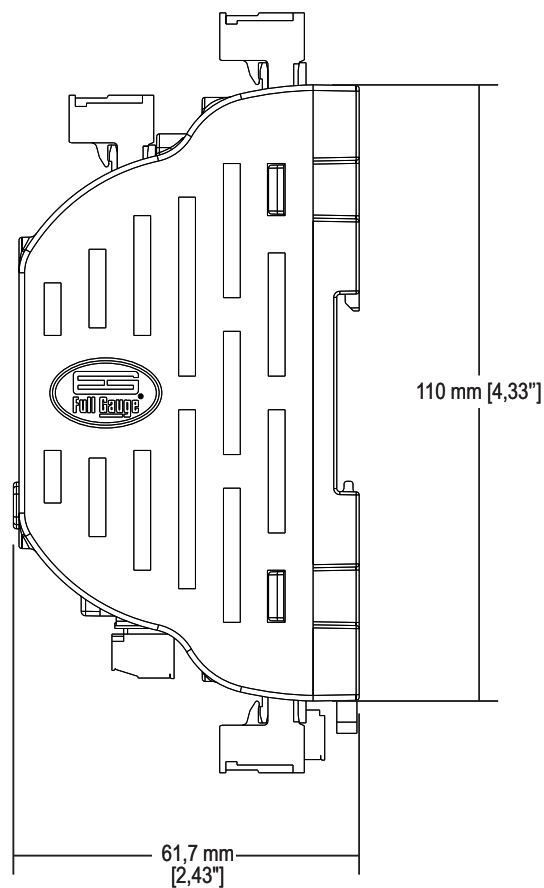
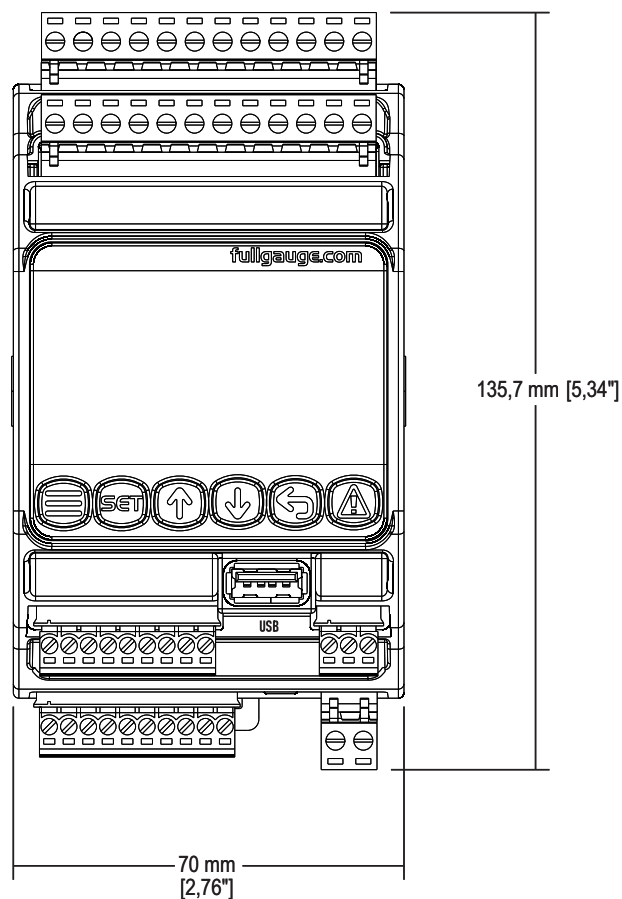
Para fixar a interface no trilho DIN, posicione a interface conforme a imagem e encaixe a parte superior.



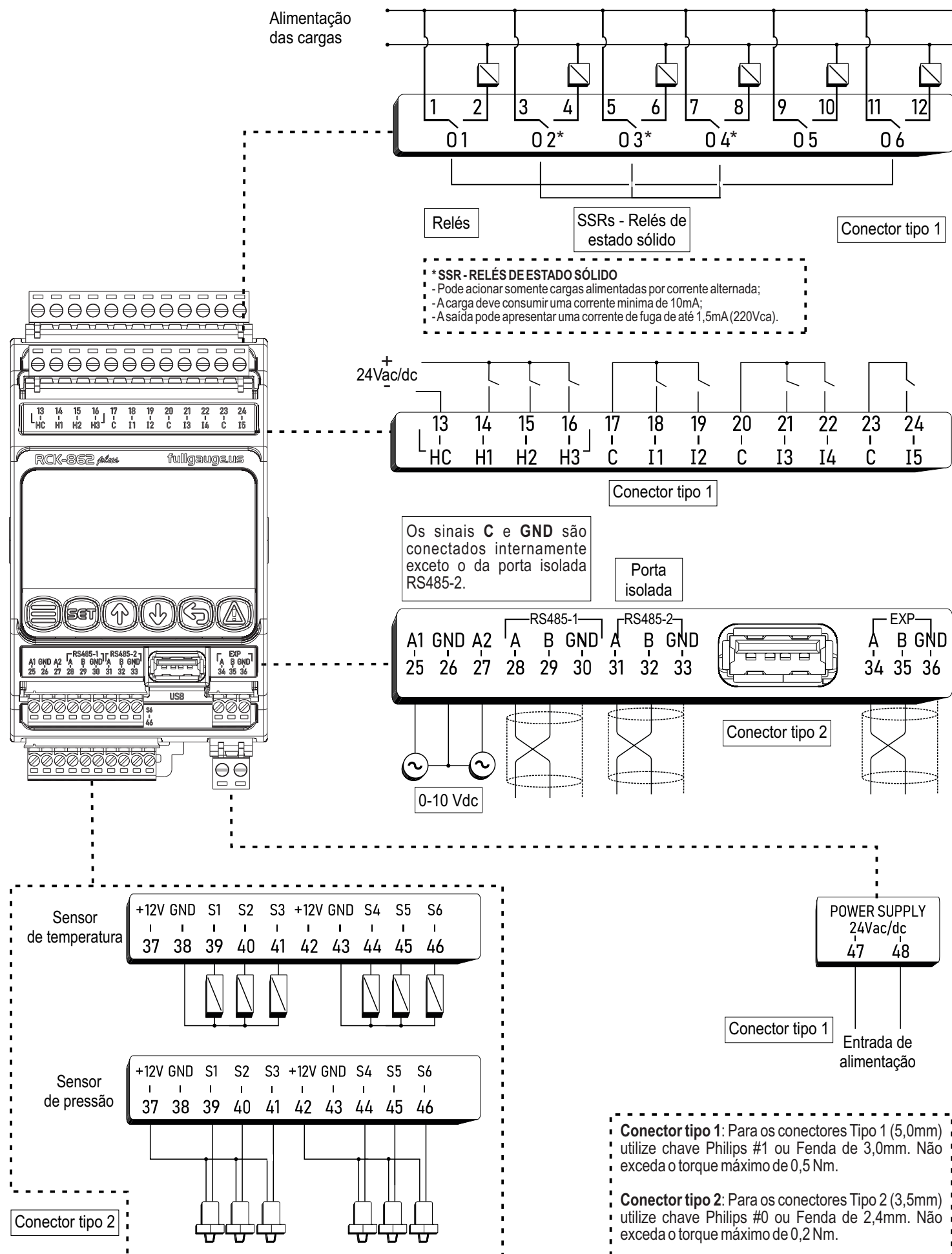
Para retirar o controlador do trilho DIN utilize uma chave compatível com o tamanho da trava para fazer uma alavanca.

8. DIMENSÕES

Para uma melhor fixação do **RCK-862 *plus*** observe as dimensões do produto.



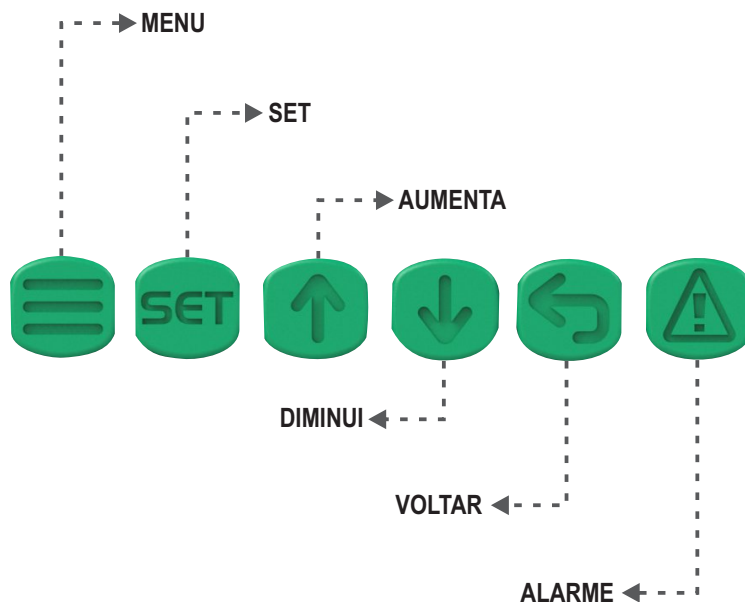
9.ESQUEMA DE LIGAÇÃO



Nota: Pode-se instalar até 6 sensores configuráveis entre temperatura e pressão conforme instalação.

10. TECLAS DE NAVEGAÇÃO

Para alternar entre telas, editar parâmetros, visualizar funções avançadas entre outras funcionalidades o **RCK-862 *plus*** possui 6 teclas de navegação:



Tecla **MENU**: Acessa o Menu Principal e o Menu de Controle.

Menu de Controle: Pressione a tecla MENU.

Menu Principal: Mantenha pressionada por 2 segundos a tecla MENU.

Tecla **SET**: Confirma e edita os parâmetros e valores.

Tecla **AUMENTA**: Incrementa valores e na navega “para cima” nos Menus.

Tecla **DIMINUI**: Decrementa valores e na navega “para baixo” nos Menus.

Tecla **VOLTAR**: Retorna para a tela anterior sem confirmar alteração de parâmetro.

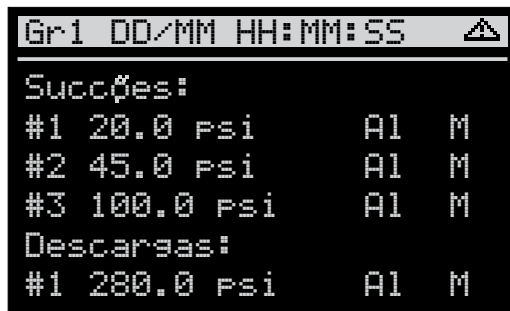
Tecla **ALARME**: Acessa a visualização de : alarmes ativos, histórico de alarmes e alarmes em rearme.

Pressione a tecla de alarme para alternar entre as telas Alarmes Ativos, Histórico de Alarmes e Alarmes em Rearme. Para limpar o Histórico de Alarmes, visualize o Histórico de Alarmes e mantenha pressionada a tecla de Alarme por 5 segundos.

Nota: requer nível de acesso Administrador.

 **Nota:** Para alterar o idioma do controlador basta pressionar juntas as teclas **MENU**  e **DIMINUI**  por 5 segundos.

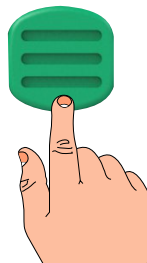
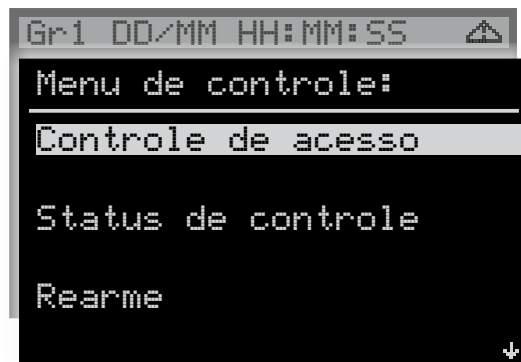
11.TUTORIAL DE NAVEGAÇÃO



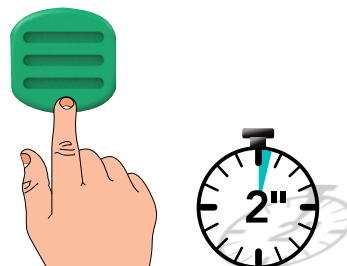
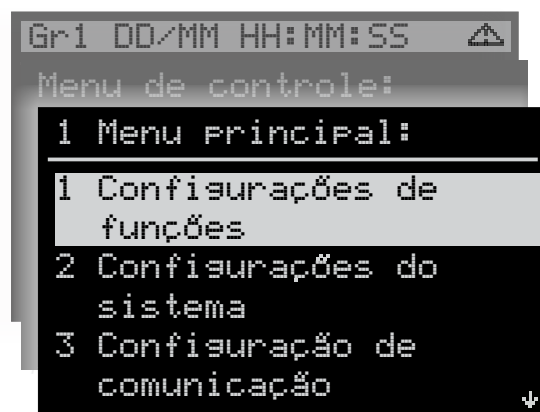
A primeira tela de resumo é a tela **GRUPO 1**. Onde consta informações do sistema controlado.



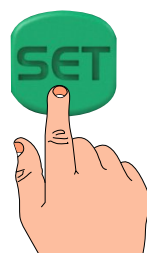
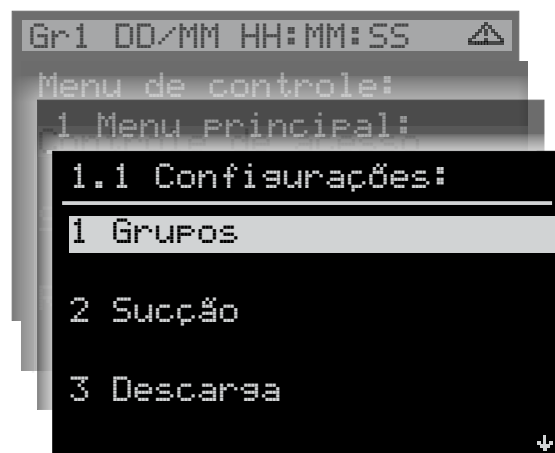
A partir das teclas **AUMENTA** e **DIMINUI** é possível navegar pelas demais telas de resumo.



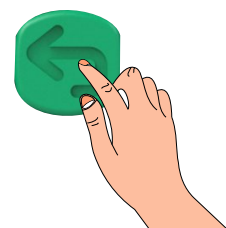
Um toque curto na tecla **MENU** acessa Menu de Controle. Este menu apresenta os principais comandos e configurações da operação do sistema.



Pressione por 2 segundos a tecla **MENU** para acessar o Menu Principal. O Menu Principal agrupa as configurações do sistema de refrigeração a ser controlado.



A tecla **SET** é utilizada para acessar o item selecionado.




A tecla **VOLTAR** é utilizada para retornar nos menus de configuração, a partir de um toque curto é possível voltar a nível anterior.

12.TELA DE RESUMO

12.1. Tela resumo do (s) grupo (s):

Exibe o status básico das linhas (Sucção e/ou Descarga) que compõem o grupo, caso este esteja configurado. Por padrão o **RCK-862 plus** é configurado com a Sucção 01 e a Descarga 01 no Grupo 01. Se o Grupo não estiver configurado acesse o **Menu principal → Configuração de funções → Grupos**. Para maiores informações veja a seção 18. Menu Principal → Função 1. 1. 1



- 1 — Identificação de grupo em exibição:
Gr1: Grupo 1;
Gr2: Grupo 2;
Gr3: Grupo 3.
 - 2 — DD/MM : Indica a data atual.
 - 3 — HH:MM:SS : Informa o horário atual.
 - 4 —  : Indicação de alarme ativo.
 - 5 — Indicações auxiliares:
M: Ao menos 1 compressor ou ventilador em manutenção;
Eco: Quando o setpoint econômico estiver ativo;
Pd: Em processo de Pump Down;
FLT: Condensação flutuante ativa;
ADI: Condensação adiabática ativa.
 - 6 — Indicação de status do controle:
Wait: Aguardando início de controle;
On: Ligado;
Off: Desligado;
Lock: Bloqueado;
Al: Em alarme ou rearme automático;
Al (Piscando): Aguardando rearme manual;
Def: Em degelo.
 - 7 — Apresenta o pressostato de descarga configurada para o grupo. Caso não haja nenhuma descarga habilitada aparecerá uma linha vazia.

Nota: O número do grupo determina o número da linha de descarga que será utilizada. Por exemplo, a descarga 03 somente será utilizada no grupo 03.
 - 8 — Apresenta o número de pressostatos de sucção configuradas para o grupo. Caso não haja nenhuma sucção habilitada aparecerá uma linha vazia.

Nota: A indicação da função é alternada quando se tem mais de uma função auxiliar ativa na mesma linha (sucção ou descarga).

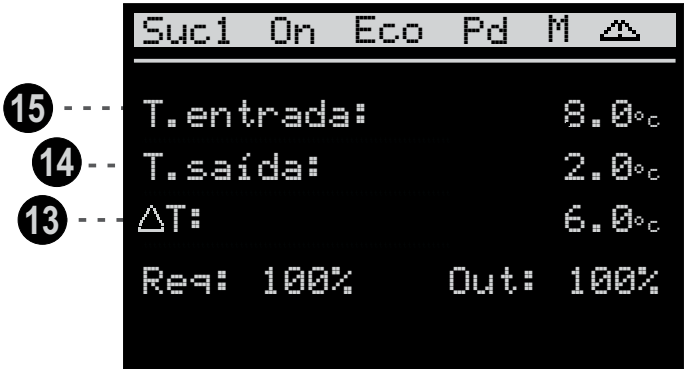
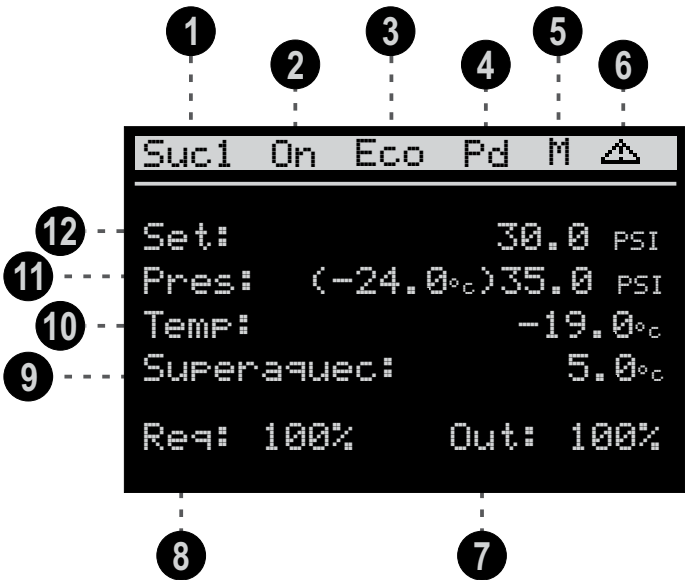
12.TELA DE RESUMO

12.2. Tela resumo da sucção:

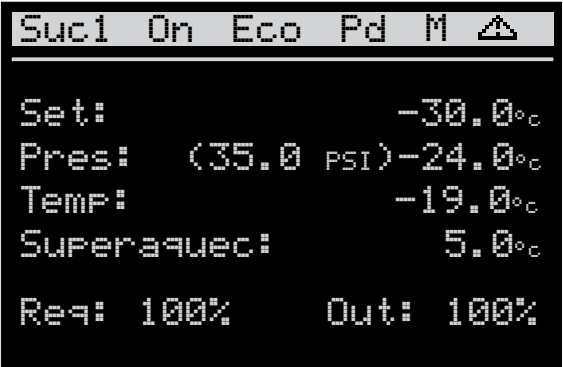
As informações referentes às linhas de sucção estão disponíveis em duas telas que se configuram automaticamente de acordo com o tipo de controle selecionado.

Para configurar as linhas de Sucção acesse o **Menu principal**→ **Configuração de funções** → **Sucção**. Para maiores informações veja a seção 18.
Menu Principal → função 1. 1. 2

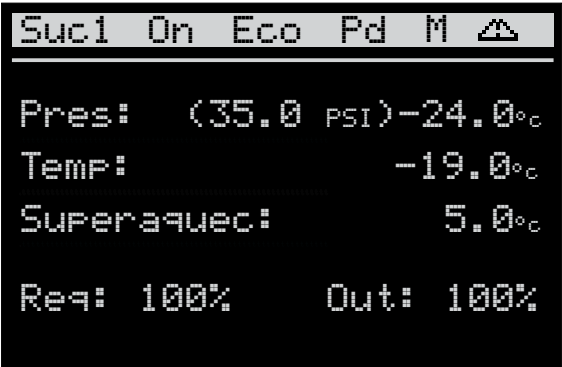
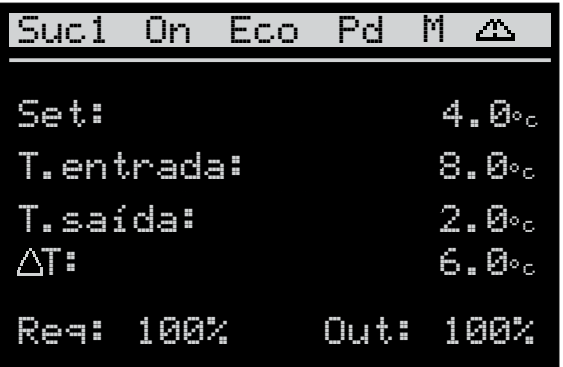
Controle por pressão:




Controle por temperatura de saturação:



Controle por temperatura do fluido secundário:



12.TELA DE RESUMO

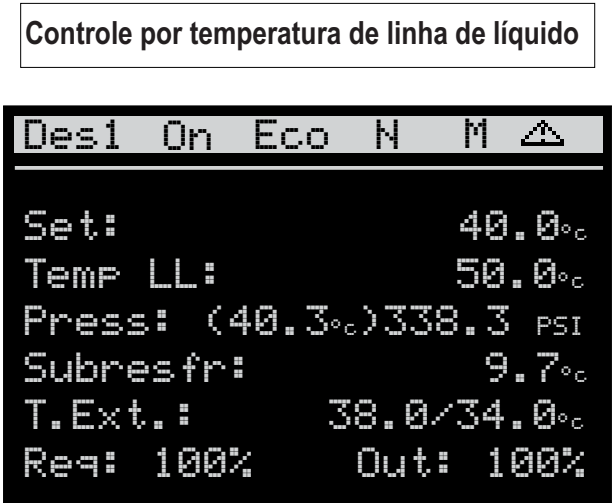
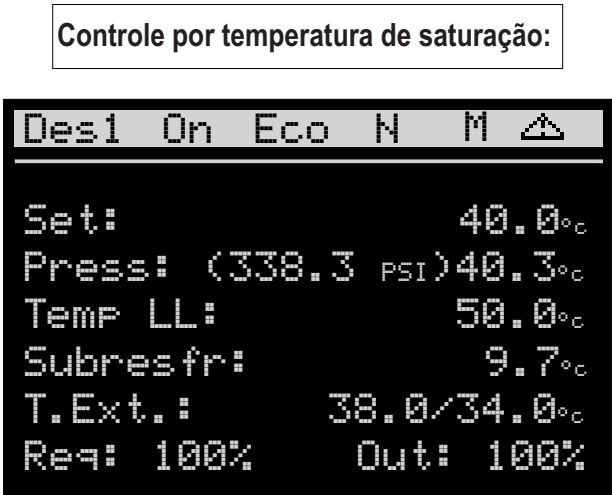
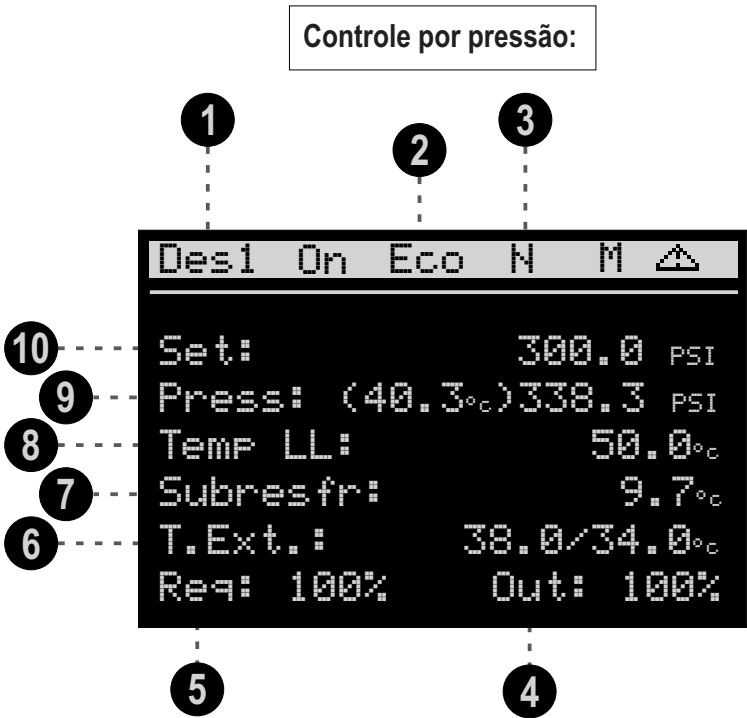
- 1 – Identificação da linha sucção em exibição:
Suc1: Sucção 1;
Suc2: Sucção 2;
Suc3: Sucção 3.
- 2 – Indicação de status do controle:
Wait: Aguardando início de controle;
On: Ligado;
Off: Desligado;
Lock: Bloqueado;
Al: Em alarme ou rearme automático;
Al (Piscando): Aguardando rearme manual;
Cf: Linha com ausência de algum parâmetro de configuração.
Dis: Desabilitado via comando ou entrada digital.
- 3 – Eco: Setpoint econômico ativo.
- 4 – Pd: Em processo de Pump Down.
- 5 – M: Ao menos 1 compressor em manutenção.
- 6 – : Indicação de alarme ativo.
- 7 – Out: Percentual de potência referente às saídas ativas pelo **RCK-862 plus**.
- 8 – Req: Percentual de potência requerido pelo sistema referente ao intervalo de operação.
- 9 – Superaquec: Cálculo do superaquecimento com base nas medidas de pressão, temperatura e o tipo de fluido refrigerante parametrizado. Caso o controlador identifique que a sucção está trabalhando na região transcrítica do fluido refrigerante será exibida a mensagem PC.
- 10 – Temp: É o valor do sensor de temperatura da sucção.
- 11 – Pres: É o valor da pressão lido pelo transdutor da sucção e seu valor convertido em temperatura.
- 12 – Set: Exibe o valor atual do setpoint de pressão ou temperatura, de acordo com o tipo de controle selecionado.
- 13 – ΔT : É a diferença entre as temperaturas de entrada e saída do circuito secundário.
- 14 – T. saída: É o valor da temperatura de saída do fluido do circuito secundário.
- 15 – T. entrada: É o valor da temperatura de entrada do fluido do circuito secundário.

12.TELA DE RESUMO

12.3. Tela resumo da descarga:

Exibe os status básicos das linhas de Descarga de acordo com o tipo de controle selecionado.


Para configurar as linhas de Descarga acesse o **Menu principal** → **Configuração de funções** → **Descarga**. Para maiores informações veja a seção 18. Menu Principal → Função 1. 1. 3



12.TELA DE RESUMO

- 1 – Identificação da linha de descarga em exibição:
Des1: Descarga 1;
Des2: Descarga 2;
Des3: Descarga 3.
- 2 – Eco: Setpoint econômico ativo.
- 3 – N: Em modo noturno.
- 4 – Out: Percentual de potência referente às saídas ativas pelo **RCK-862_{plus}**.
- 5 – Req: Percentual de potência requerido pelo sistema referente ao intervalo de operação.
- 6 – T. Ext.: Representa o valor do(s) sensor(es) de temperatura do ambiente externo.
- 7 – Subresfr: Cálculo do sub-resfriamento com base nas medidas de pressão, temperatura, e o tipo de fluido refrigerante configurado. Caso o controlador identifique a sucção que está operando na região transcrítica do fluido refrigerante será exibida a mensagem PC.
- 8 – Temp LL: É o valor da temperatura da linha de líquido, utilizado para calcular o subresfriamento.
- 9 – Pres: É o valor de pressão lido pelo transdutor da descarga e seu valor convertido em temperatura.
- 10 – Set: Exibe o valor do setpoint de pressão ou temperatura ativo. Pode ser o setpoint principal, econômico ou resultante do cálculo da lógica de condensação flutuante.

Controle de descarga

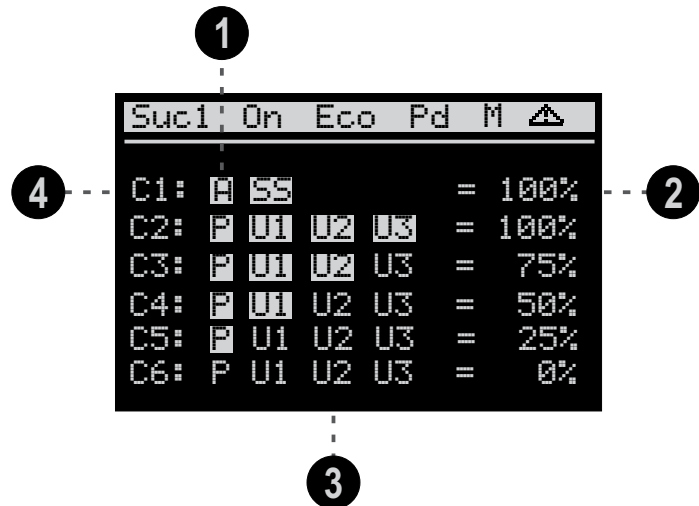
1	Des1 On Eco N M 
2	T. cond. flut.: 25.0°C
3	TBS: 28.0°C
4	TBU: 25.0°C
5	S. cond. adb.: Off

- 1 – Identificação da linha de descarga em exibição:
Des1: Descarga 1;
Des2: Descarga 2;
Des3: Descarga 3.
- 2 – T. cond. flut: Temperatura externa de referência para condensação flutuante.
- 3 – TBS: temperatura de bulbo seco.
- 4 – TBU: Temperatura de bulbo úmido.
- 5 – S. cond. adb: Status da saída de condensação adiabática.

12.TELA DE RESUMO

12.4. Continuação das telas de resumo:

Para cada sucção e descarga possui uma tela de resumo onde pode-se visualizar quantas saídas estão associadas e seus respectivos status. Após o sinal de igual pode-se ver quantos porcentos das saídas de controle associadas a cada compressor e ventilador estão ligadas. Podendo inclusive monitorar o status de controle de capacidades (válvulas unloaders e saída inverter).

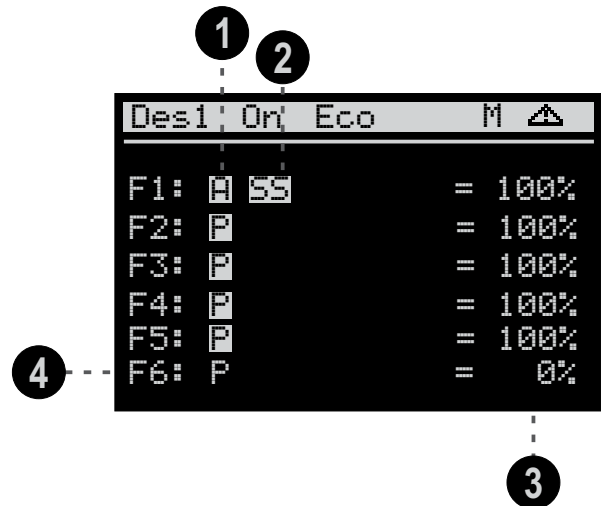


1 — A letra P representa o acionamento da saída principal do compressor. Quando a saída digital P está indicada como fundo branco significa que seu relé está acionado.
A letra A simboliza a saída analógica (proporcional) - compressor configurado como inversor. Para valores acima de 0% a letra A é exibida com fundo branco.

2 — Este valor representa o percentual da potência fornecida de cada compressor.

3 — As saídas auxiliares (unloaders) são representadas pela letra U.
A saída Start-Stop do compressor com modulação VCC-Analógico será representada pelas letras SS.

4 — Enumera todos os compressores habilitados no pressostato de sucção.



1 — A letra P representa o acionamento da saída do ventilador. Quando a saída digital P está indicada com fundo branco significa que seu relé está acionado.
Para ventiladores com modulação inversora (somente pode ser configurado o ventilador F1) a letra A simboliza o valor da saída analógica. Para valores acima de 0% a letra A será mostrada com o fundo branco.

2 — Para ventiladores com modulação, o símbolo SS representa o estado da saída Start-Stop. Quando esta saída está acionada é representada com o fundo branco.

3 — Este valor representa o percentual da potência fornecida de cada ventilador.


4 — Enumera todos os ventiladores habilitados da linha de descarga, poderão ser ao todo seis.

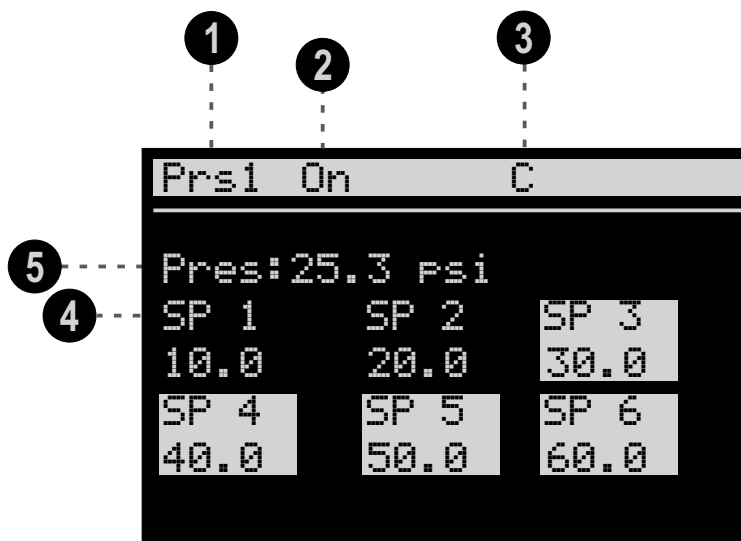
Fundo branco
<input type="checkbox"/> Saída acionada
Fundo preto
<input checked="" type="checkbox"/> Saída configurada porém desacionada

12.TELA DE RESUMO

12.5. Pressostatos individuais:

As telas de pressostatos individuais são acessadas a partir do Menu de Controle.

Para alternar entre os pressostatos disponíveis basta navegar usando as teclas  e .



1 — Pressostato em exibição Prs1, Prs2 ou Prs3.

2 — On - ligado;
Off - desligado.

3 — Modo de operação:
C: compressão;
D: descompressão.


4 — Exibe o setpoint para cada saída digital do pressostato individual.
Conjuntos apresentados com fundo branco indicam que a respectiva saída está ativa. Neste exemplo, as saídas 1 e 2 estão desligadas e as saídas 3,4,5 e 6 estão ligadas.

5 — Valor da pressão de controle.

Fundo branco

 Saída acionada



Fundo preto

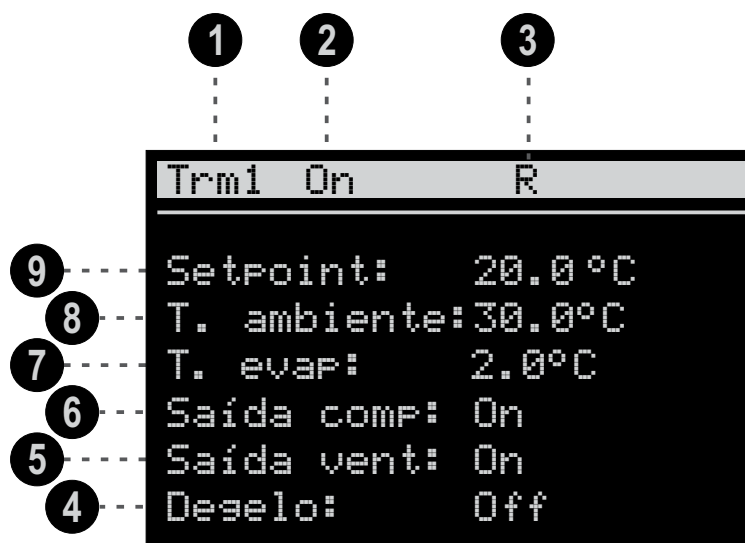
 Saída configurada porém desacionada

12.TELA DE RESUMO

12.6. Termostatos individuais:

As telas de termostatos individuais são acessadas a partir do Menu de Controle.

Para alternar entre os pressostatos disponíveis basta navegar usando as teclas  e .

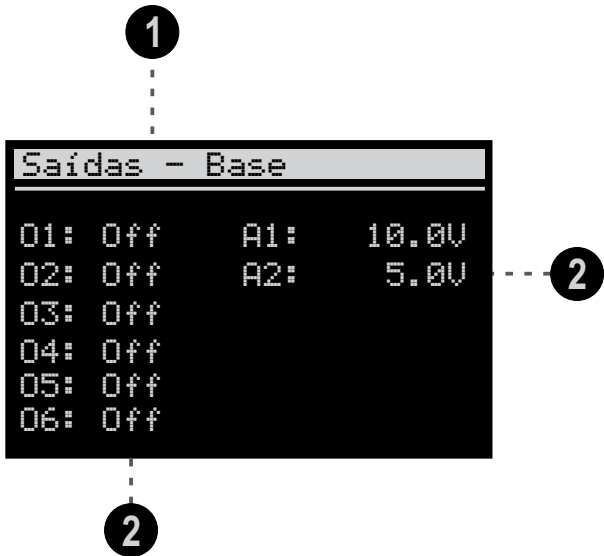


- 1** — Termostato em exibição:
Trm1: Termostato individual 1;
Trm2: Termostato individual 2;
Trm3: Termostato individual 3.
- 2** — On-ligado;
Off-desligado;
Pre-pré-degelo.
Des-degelo.
Drain-drenagem.
Fan-fan delay.
Int-intertravamento.
Wait-retardo inicial.
Dis: Desabilitado via comando ou entrada digital.
- 3** — Modo de operação:
A: aquecimento;
R: refrigeração.
- 4** — Status da saída de degelo.
- 5** — Status da saída de ventilação.
- 6** — Status da saída do compressor.
- 7** — Temperatura do evaporador /
Sensor de temperatura para fim de degelo.
- 8** — Temperatura ambiente.
- 9** — Setpoint de temperatura.

12.TELA DE RESUMO

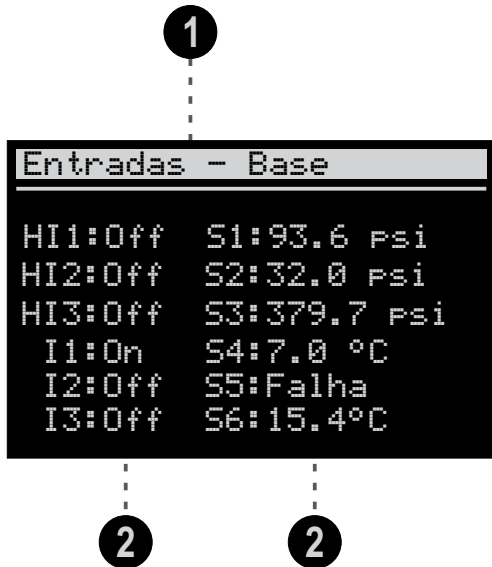
12.7. Entradas e saídas:

O menu de entradas e saídas permite a visualização do estado atual de todas entradas e saídas do **RCK-862_{plus}** e de seus módulos de expansão configurados, bem como a verificação da sua função.



1 — Indica qual equipamento está sendo visualizado.

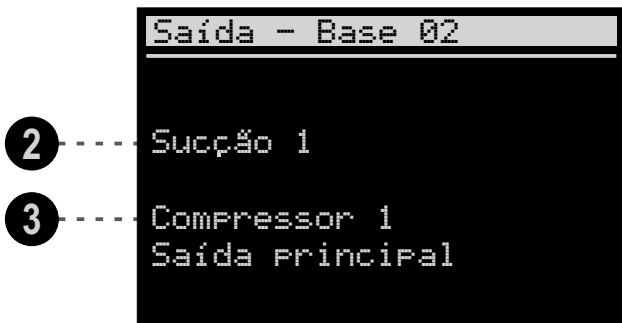
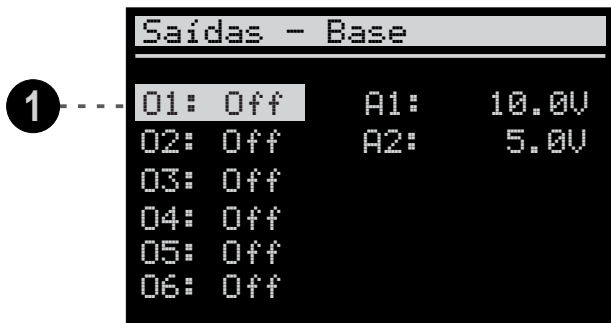
2 — Indica o estado ou valor da saída.



1 — Indica qual equipamento e item está sendo visualizado.

2 — Indica o estado ou valor da entrada.

Para visualizar qual a função atribuída para uma determinada saída ou entrada deve-se pressionar a tecla **SET**, navegar até o item desejado por meio das teclas **↑** e **↓** e pressionar **SET** novamente.



1 — Indica o item selecionado.



2 — Indica o pressostato associado.

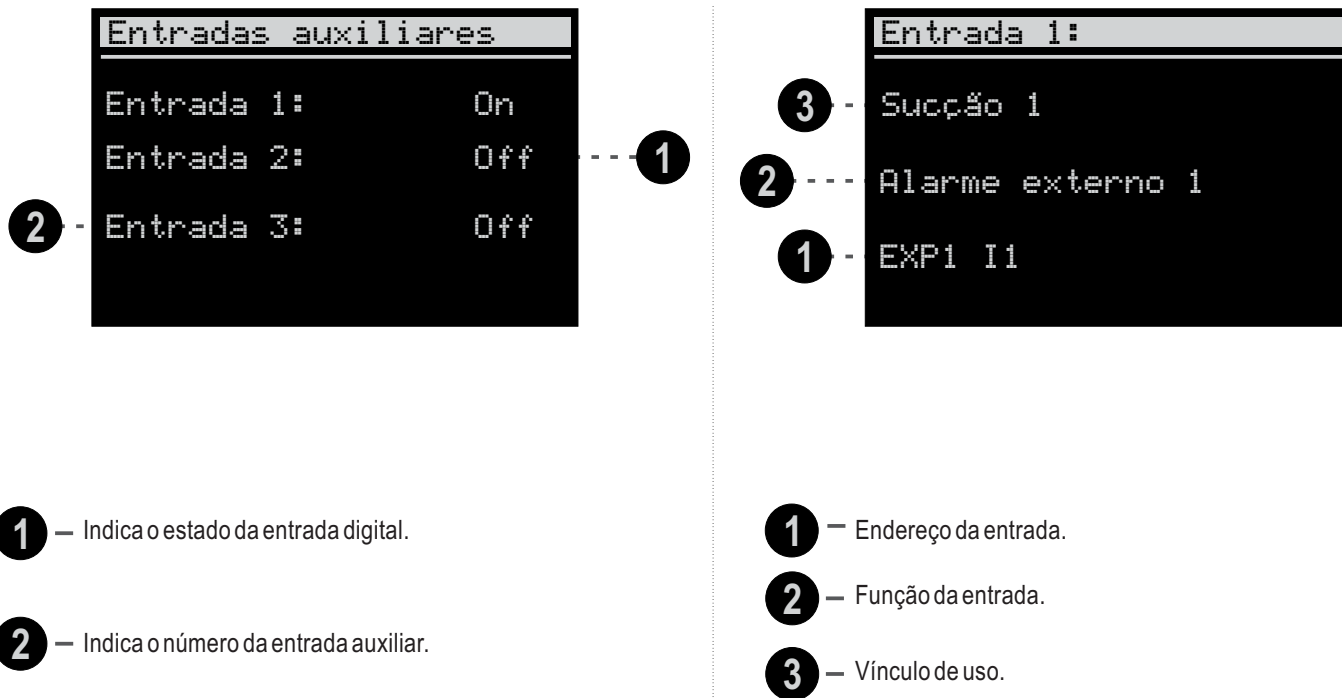
3 — Indica a função do item selecionado.

12.TELA DE RESUMO

12.8. Entradas auxiliares:




O menu de entradas auxiliares permite a visualização do estado atual de todas entradas digitais auxiliares do **RCK-862_{plus}**, bem como a verificação da sua função.

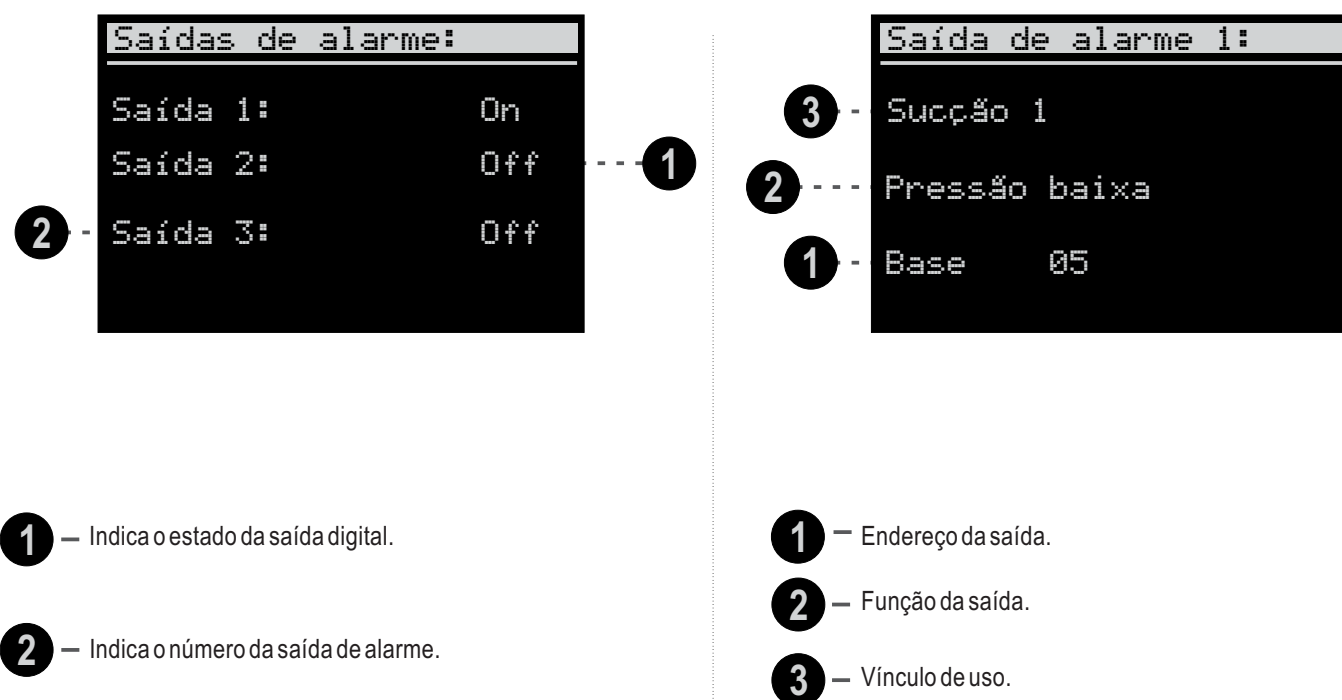
Para visualizar qual a função atribuída para uma determinada entrada deve-se navegar até o item desejado por meio das teclas  e  e pressionar .



12.9. Saídas de alarme:

O menu de saídas de alarme permite a visualização do estado atual das saídas de alarme do **RCK-862_{plus}**, bem como a verificação da sua função.

Para visualizar qual a função atribuída para uma determinada saída deve-se navegar até o item desejado por meio das teclas  e  e pressionar .

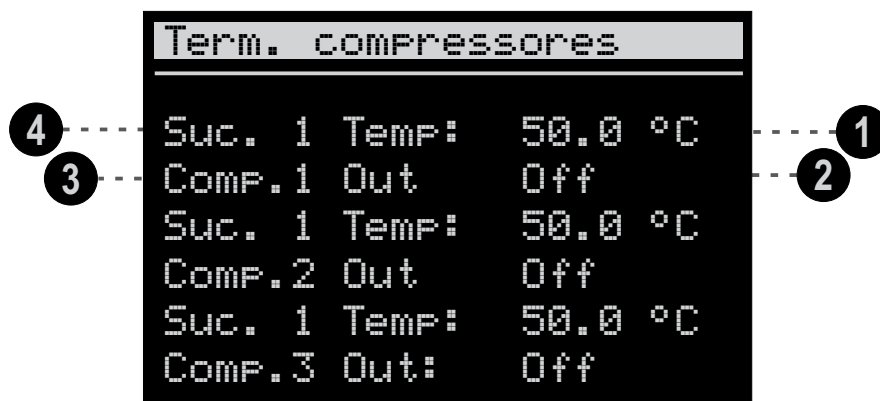


12.TELA DE RESUMO

12.10. Termostatos de proteção dos compressores:

As informações dos termostatos são acessadas a partir do Menu de Controle.

Para alternar entre os compressos disponíveis basta navegar usando as teclas  e .



1 — Temperatura do compressor.

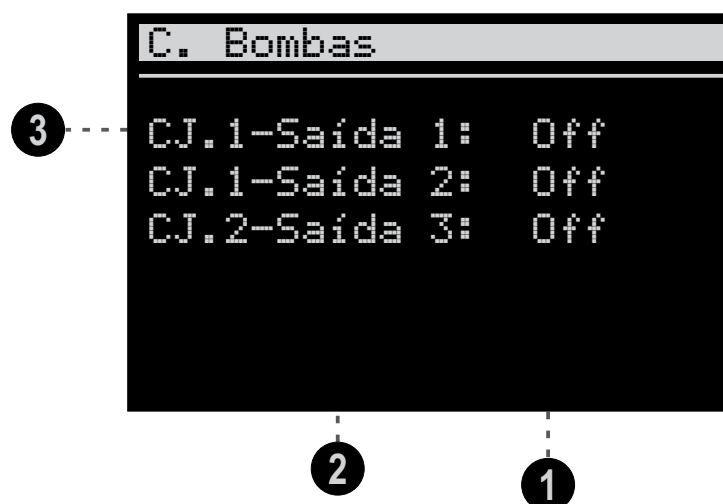
3 — Referência do compressor.

2 — Estado da saída de proteção.

4 — Linha de sucção.

12.11. Controle de bombas:

Permite visualizar o estado das saídas dos conjuntos de controle de bombas.



1 — Indica o estado da saída
On: Saída ligada
Off: Saída desligada
AL: Saída em alarme

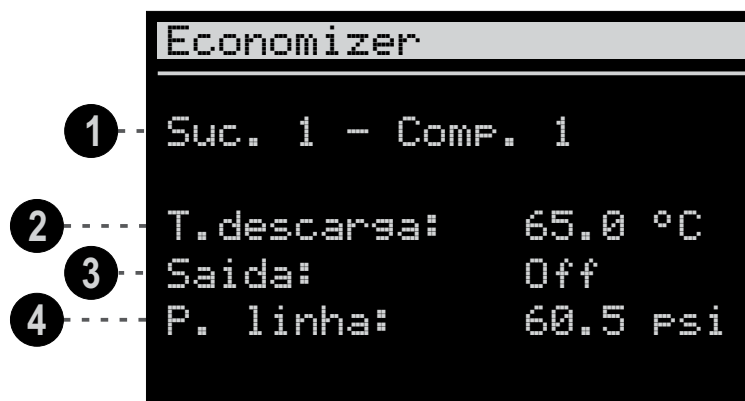
3 — Indica o conjunto a qual a saída pertence

2 — Indica o índice da saída

12.TELA DE RESUMO

12.12. Economizer:

Permite visualizar as informações do Economizer.



1 — Referência da sucção e compressor.

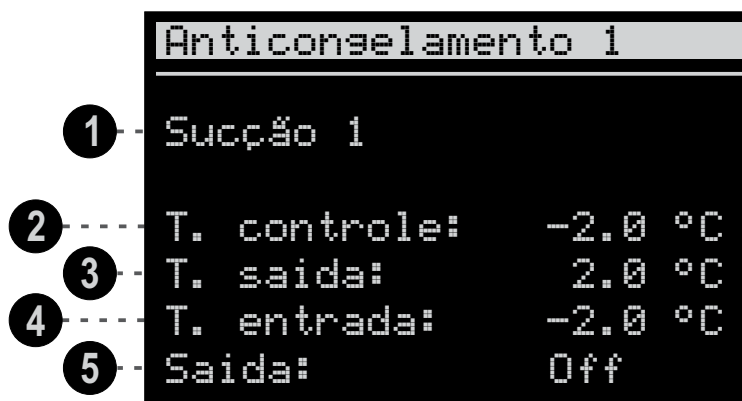
3 — Status da saída.

2 — Temperatura da descarga do compressor.

4 — Pressão linha do economizer.

12.13. Anticongelamento:

Permite visualizar as informações do Anticongelamento.



1 — Referência da sucção e compressor.

4 — Temperatura de entrada.

2 — Temperatura do controle.

5 — Status da saída.

3 — Temperatura de saída.

13.MENU DE CONTROLE

O Menu de Controle é acessível pressionando a tecla , dispõe de configurações e comandos de fácil acesso as operações do controlador **RCK-862_{plus}**.

Menu de controle:	
1	Controle de acesso
2	Status de controle
3	Controle de sucção
4	Ctrl. de termostato
5	Rearme de alarmes
6	Ajuste de setpoints
7	Setpoint econômico
8	Pump Down
9	Degelo manual
10	Cond. adiabática
11	Cond. flutuante
12	Entradas e saídas
13	Entradas auxiliares
14	Saídas de alarme
15	Manutenção
16	Horímetros
17	Term. Compressores
18	Economizer
19	Pres. individual
20	Term. individual
21	Controle de bombas
22	Anticonselamento
23	Data e hora

- 1** — **Controle de acesso:**
De acordo com nível de acesso é permitido ao usuário tomar diferentes ações no **RCK-862_{plus}**. Pode-se ajustar 3 níveis de acesso:

 - Visualizador:
Modo padrão, não é necessário inserir código.
 - Técnico:
Permite fazer alterações em alguns parâmetros do sistema. Nível técnico é ativado inserindo o código 123.
 - Administrador:
Permite fazer alterações em todos os parâmetros do sistema (normalmente utiliza-se quando esta realizando a configuração inicial do sistema). Nível Administrador é ativado inserindo o código 717.

Caso inserir um código inválido ou o **RCK-862_{plus}** fique sem atividade durante 15 minutos, ele automaticamente retorna para modo Visualizador.
- 2** — **Status de controle:**
Pode-se ligar ou desligar o controle do sistema. Quando desligado o **RCK-862_{plus}** apenas monitora o sistema porém sem tomar ações.
Nota: A alteração de algumas funções como download de receitas exige que o controlador esteja desligado.
- 3** — **Controle de sucção:**
Permite ligar e desligar manualmente o controle das sucções.
Obs.: O desligamento é feito respeitando os tempos de desligamento dos compressores e é feito com recolhimento de fluido, caso configurado.
- 4** — **Ctrl. de termostato:**
Permite ligar e desligar manualmente o controle dos termostatos.
- 5** — **Rearme de alarmes:**
Rearma os pressostatos em condição de rearme manual ou automático. Ao realizar um rearme será feito um registro no histórico de alarmes.
- 6** — **Ajuste de setpoints:**
Permite o ajuste do setpoint de controle das linhas de sucção com o nível de usuário "Visualizador", ou seja, sem a necessidade de senha de acesso. Somente é disponível se a função 2.6 (Ajuste de setpoint no menu de controle) estiver habilitada.
- 7** — **Setpoint econômico:**
Ativa o setpoint econômico para cada grupo de pressostatos.
- 8** — **Pump Down:**
Ativa a função Pump Down para cada grupo de pressostatos.
- 9** — **Degelo manual:**
Permite ativar e desativar o processo de degelo dos termostatos e sucções manualmente.
- 10** — **Cond. adiabática:**
Habilita e desabilita lógica de condensação adiabática para cada pressostato de descarga.
- 11** — **Cond. flutuante:**
Habilita e desabilita lógica de condensação flutuante para cada pressostato de descarga.
- 12** — **Entradas e saídas:**
Visualiza-se um resumo das entradas e saídas do **RCK-862_{plus}**, indicando o valor da leitura dos sensores, o estado atual das entradas digitais e saídas de controle.
- 13** — **Entradas auxiliares:**
Visualiza o estado das entradas auxiliares configuradas.
- 14** — **Saídas de alarme:**
Visualiza o estado das saídas de alarme configuradas.
- 15** — **Manutenção:**
Visualiza-se e seleciona-se compressores ou ventiladores para entrar no modo manutenção. Quando o equipamento encontra-se no estado de manutenção, ele permanece no estado desligado.
- 16** — **Horímetros:**
Indica a quantidade de horas que cada compressor ou ventilador permaneceu em funcionamento.
- 17** — **Termostato de proteção dos compressores:**
Visualização dos termostatos de proteção dos compressores.
- 18** — **Economizer:**
Visualiza as informações das lógicas de economizer.
- 19** — **Pressostato individual:**
Visualiza as telas de resumo dos pressostatos individuais.
- 20** — **Termostato individual:**
Visualiza as telas de resumo dos termostatos individuais.
- 21** — **Controle de bombas:**
Visualiza as informações de controle de bombas das linhas de sucção.
- 22** — **Anticonselamento:**
Visualiza as informações das lógicas de anticongelamento.
- 23** — **Data e hora:**
Ajusta a data e horário atual. Este campo é importante para os registros de alarme e lógicas que utilizam relógio.

14.GRUPOS DE REFRIGERAÇÃO

14.1 Controle de sucção:

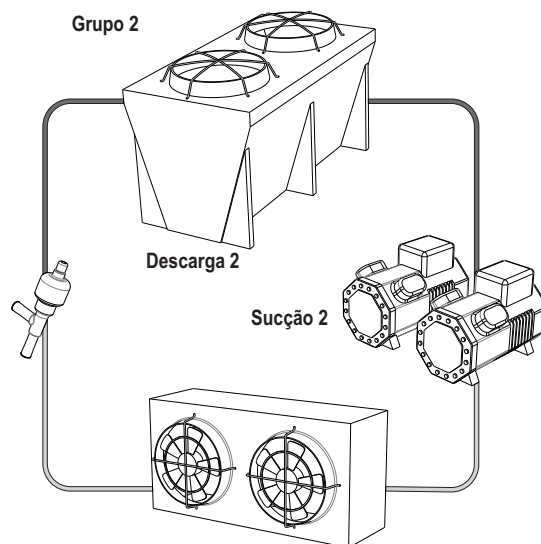
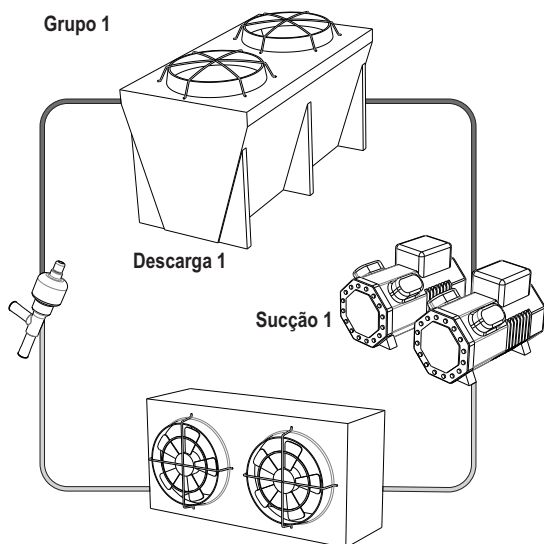
O **RCK-862^{plus}** permite que sejam atribuídos vínculos entre linhas de sucção e descarga. Estes vínculos são formados pela criação de grupos, que são conjuntos de linhas de sucção e descarga.

Alguns comandos via menu e entradas digitais podem ser atribuídos aos grupos, além disso, alarmes que ocorrem na linha de descarga atuam nas linhas de sucção do mesmo grupo desligando compressores. As linhas de descarga são fixas e pertencem aos grupos de mesmo índice, descarga 1 ao grupo 1, descarga 2 ao grupo 2 e descarga 3 ao grupo 3.

As linhas de descarga são fixas e pertencem aos grupos de mesmo índice, descarga 1 ao grupo 1, descarga 2 ao grupo 2 e descarga 3 ao grupo 3.

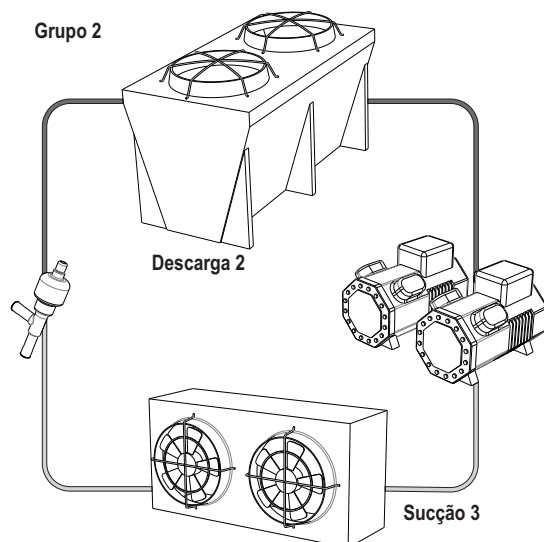
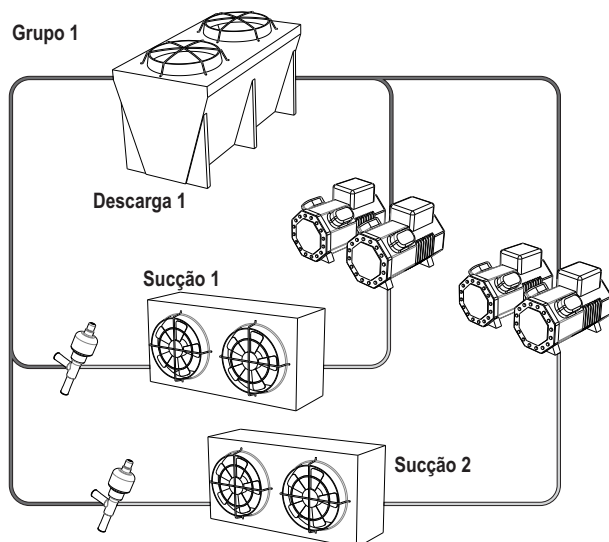
Exemplos de grupos:

Dois grupos com uma sucção e uma descarga cada:



- 1.1.2 Número de pressostatos de sucção = 2
- 1.1.3 Número de pressostatos de descarga = 2
- 1.1.5 Grupo da sucção 1 = Grupo 1
- 1.1.6 Grupo da sucção 2 = Grupo 2
- 1.1.8 Fluido refrigerante do grupo 1 = R404A
- 1.1.9 Fluido refrigerante do grupo 2 = R410A

Grupo 1 com duas sucções e uma descarga e grupo 2 com uma sucção e uma descarga:



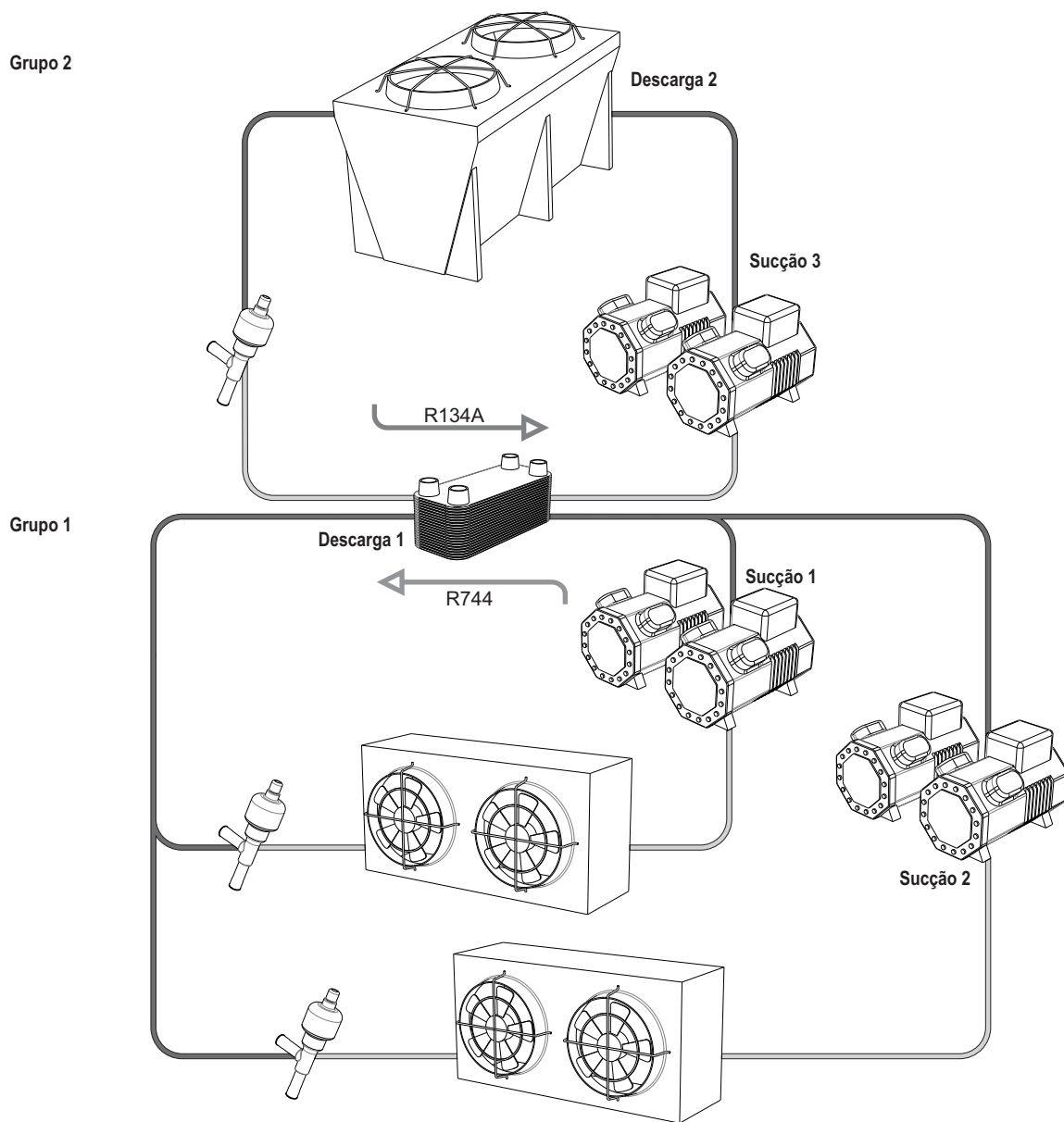
- 1.1.2 Número de pressostatos de sucção = 3
- 1.1.3 Número de pressostatos de descarga = 2
- 1.1.5 Grupo da sucção 1 = Grupo 1
- 1.1.6 Grupo da sucção 2 = Grupo 1
- 1.1.7 Grupo da sucção 3 = Grupo 2
- 1.1.8 Fluido refrigerante do grupo 1 = R404A
- 1.1.9 Fluido refrigerante do grupo 2 = R410A

14.GRUPOS DE REFRIGERAÇÃO

Além do vínculo criado pelos grupos, é possível habilitar o sincronismo entre duas linhas de sucção. Caso o sincronismo entre Sucção 1 e 2 esteja habilitado (1 . 1 . 26). A sucção 2 é forçada a operar na condição de mínima capacidade antes que o primeiro compressor da sucção 1 ligue. Em caso de parada por alarme na sucção 2, a sucção 1 também é desligada. O mesmo ocorre para as sucções 1 e 3 (1 . 1 . 27) e sucções 2 e 3 (1 . 1 . 28).

Exemplo de aplicação:

Circuito em configuração cascata com um grupo operando em baixa e média pressão e outro em alta. A sucção 3 deve partir antes da sucção 1 ou 2 e alarmes que desligam compressores da sucção 2 agem sobre as 3 linhas.



- 1 . 1 . 2 Número de pressostatos de sucção = 3
- 1 . 1 . 3 Número de pressostatos de descarga = 2
- 1 . 1 . 5 Grupo da sucção 1 = Grupo 1
- 1 . 1 . 6 Grupo da sucção 2 = Grupo 1
- 1 . 1 . 7 Grupo da sucção 3 = Grupo 2
- 1 . 1 . 8 Fluido refrigerante do grupo 1 = R777
- 1 . 1 . 9 Fluido refrigerante do grupo 2 = R134A
- 1 . 1 . 27 Sincronização entre sucção 1 e sucção 3 = Sim
- 1 . 1 . 28 Sincronização entre sucção 2 e sucção 3 = Sim

15.CONTROLES DE SUCÇÃO

15.1 Controle de sucção:

Os parâmetros de controle da sucção são ajustados no seguinte Menu: **Menu principal → 1.Configuração de Funções → 2.Sucção.**

O controle dos compressores está associado a um pressostato de sucção. O **RCK-862_{plus}** possibilita o controle de até 3 pressostatos de sucção com até 6 compressores cada. As saídas digitais indicadas como O1, O2..., O6, são responsáveis pelo controle liga-desliga (On/Off) de compressores e válvulas unloaders, enquanto as saídas analógicas, indicadas como A1 e A2, emitem um sinal 0-10V para inversores de frequência ou outros dispositivos. O **RCK-862_{plus}** controla até três válvulas unloaders por compressor, possuindo Modo de controle para compressores variáveis como o Bitzer CR11.

Nota: Alarmes nos pressostatos de descarga podem também atuar nos compressores da sucção conforme tabela de alarmes.

15.2 Modulação dos compressores On/Off:

Cada fabricante de compressores possui um modo próprio de controle de capacidades em seus compressores. Os compressores mais comuns apresentam dois estágios de operação: ligado ou desligado. Neste caso utiliza-se modulação liga-desliga (On/Off). Quando tem-se compressores com possibilidade de regulação de sua capacidade por meio de acionamentos de válvulas unloaders tipo step, seleciona-se o tipo conforme as opções abaixo:

On/Off (Liga / Desliga) - Compressor liga-desliga que utiliza apenas uma saída digital (relé) para seu acionamento.

On/Off 50 | 100 - Associa-se uma saída principal e uma saída auxiliar para controle em 3 estágios do compressor.

On/Off 33 | 66 | 100 - Associa-se uma saída principal e 2 saídas auxiliares para controle em 4 estágios do compressor.

On/Off 50 | 75 | 100 - Associa-se uma saída principal e 2 saídas auxiliares para controle em 4 estágios do compressor.

On/Off 25 | 50 | 75 | 100 - Associa-se uma saída principal e 3 saídas auxiliares para controle em 5 estágios do compressor.

Associado a modulação dos compressores On/Off define-se um Modo de acionamento (1 . 2 . 1 . 44 - (49)) para se determinar a sequência de atuação das saídas de controle de acordo com a construção do compressor.

A saída principal, primeira a ser ligada e última a ser desligada, é, normalmente, utilizada para acionamento do motor do compressor. Enquanto as saídas auxiliares são, normalmente, utilizadas para acionar ou desacionar, uma válvula unloader para regulação da capacidade do compressor.

O **RCK-862_{plus}** possui 3 modos de acionamento conforme tabela abaixo:

Modo incremental					Modo unloader					Modo seletivo				
Modulação ON/OFF 50 100					Modulação ON/OFF 50 100					Modulação ON/OFF 50 100				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	-	-	Desligado	○	○	-	-	Desligado	○	○	-	-
50%	●	○	-	-	50%	●	●	-	-	50%	●	●	-	-
100%	●	●	-	-	100%	●	○	-	-	100%	●	○	-	-
Modulação ON/OFF 33 66 100					Modulação ON/OFF 33 66 100					Modulação ON/OFF 33 66 100				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	-
33%	●	○	○	-	33%	●	●	●	-	33%	●	●	○	-
66%	●	●	○	-	66%	●	●	○	-	66%	●	○	●	-
100%	●	●	●	-	100%	●	○	○	-	100%	●	○	○	-
Modulação ON/OFF 50 75 100					Modulação ON/OFF 50 75 100					Modulação ON/OFF 50 75 100				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	-
50%	●	○	○	-	50%	●	●	●	-	50%	●	●	○	-
75%	●	●	○	-	75%	●	●	○	-	75%	●	○	●	-
100%	●	●	●	-	100%	●	○	○	-	100%	●	○	○	-
Modulação ON/OFF 25 50 75 100					Modulação ON/OFF 25 50 75 100					Modulação ON/OFF 25 50 75 100				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	○	○	Desligado	○	○	○	○	Desligado	○	○	○	○
25%	●	○	○	○	25%	●	●	●	●	25%	●	●	○	○
50%	●	●	○	○	50%	●	●	●	○	50%	●	○	●	○
75%	●	●	●	○	75%	●	●	○	○	75%	●	○	○	●
100%	●	●	●	●	100%	●	○	○	○	100%	●	○	○	○

Legenda:

- - Saída ligada
- - Saída desligada

Exemplo: Para um compressor com dois unloaders em que cada válvula remove 33,3% da capacidade do compressor, pode-se selecionar a modulação do compressor como On/Off 33 | 66 | 100 (parâmetro 1 . 2 . x . 38 - (43)). Define-se uma saída para o motor do compressor, associada a saída principal (1 . 2 . x . 53), e duas saídas auxiliares para as válvulas unloaders (1 . 2 . x . 54 e 1 . 2 . x . 55). O comportamento das saídas auxiliares é definido pelo parâmetro "Modo de acionamento do compressor" (1 . 2 . x . 44 - (49)).

No "Modo incremental" quando apenas a saída principal do compressor é acionada o controlador assume que o compressor trabalha a 33,3% de sua capacidade. Quando acionar a saída auxiliar 1 elevará a capacidade para 66,6% e quando acionar a saída auxiliar 2 para 100% da capacidade nominal do compressor.

No "Modo unloader" quando a saída do compressor for acionada o controlador assume que o compressor trabalha a 100% de sua capacidade. Quando acionar a saída auxiliar 1 a capacidade acionada será de 66,6% e quando a segunda saída auxiliar for acionada a capacidade acionada 33,3% da capacidade nominal.

No "Modo seletivo" quando apenas a saída principal do compressor é acionada o controlador assume que o compressor trabalha a 100% de sua capacidade. Quando acionar a saída auxiliar 2 tem-se 66,6% e quando a saída auxiliar 2 é desligada e ligada a saída auxiliar 1 tem-se 33,3% da capacidade nominal do compressor.

15. CONTROLES DE SUCÇÃO

15.3 Modulação de Compressores de Capacidade Variável (VCC):

Compressores de Capacidade Variável (VCC) são compressores controlados por meio de uma saída analógica (VCC-Analógico) ou por meio de saídas digitais de acionamento rápido (VCC-Digital).

Somente o compressor 1 de cada pressostato de sucção pode ser configurado como VCC e quando opera em conjunto com compressores ON/OFF é o primeiro a ser ligado e o último a ser desligado.

15.3.1 VCC-Analógico:

Para controle de um compressor de capacidade variável utilizando a saída analógica utiliza-se uma saída analógica de 0-10V (1 . 2 . x . 52) e opcionalmente uma saída digital com função de Start/Stop (1 . 2 . x . 53).

15.3.2 VCC-Digital:

Para controle de um compressor do tipo VCC-Digital é necessário configurar uma saída digital para acionamento do motor e uma ou mais saídas de acionamento rápido (SSR) para acionamento de válvulas de modulação de capacidade. Durante a operação do compressor, somente uma válvula é modulada enquanto as outras permanecem ligadas ou desligadas. A escolha de qual válvula deve ser modulada é feita automaticamente considerando o menor número de acionamentos entre as válvulas de um mesmo compressor, aumentando assim, a vida útil do conjunto.

A partida do compressor ocorre quando a capacidade requerida é superior ao valor configurado em VCC: Capacidade mínima (1 . 2 . x . 84) e permanece operando sem carga até que seja transcorrido o tempo configurado em VCC: Tempo em capacidade de partida (1 . 2 . x . 88).

O Algoritmo presente no **RCK-862 *plus*** determina automaticamente quando as saídas auxiliares devem ser acionadas. Caso seja de interesse realizar o controle das válvulas em intervalos de tempo fixos deve-se selecionar o período desejado no parâmetro VCC-Digital: Período de controle (1 . 2 . x . 92).

Cada fabricante de compressor digital determina limitações para o tempo mínimo de acionamento das válvulas de modulação, que pode ser configurado em VCC-Digital: Tempo mínimo de ativação da válvula (1 . 2 . x . 93).

O **RCK-862 *plus*** permite o controle de diversas variações de compressores digitais, permitindo a modulação de compressores de uma até três válvulas auxiliares de controle. Para a correta seleção deve-se avaliar qual configuração atende às características do compressor, conforme:

VCC-Digital 10-100 1V: Uma saída principal para acionamento do compressor e uma saída digital (SSR) para modulação de válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 0% da capacidade do compressor.

VCC-Digital 10-100 2V: Uma saída principal para acionamento do compressor e duas saídas digitais (SSR) para modulação de duas válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 0% da capacidade do compressor.

VCC-Digital 10-100 3V: Uma saída principal para acionamento do compressor e três saídas digitais (SSR) para modulação de três válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 0% da capacidade do compressor.

VCC-Digital 33-100 1V: Uma saída principal para acionamento do compressor e uma saída digital (SSR) para modulação de válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 33% da capacidade do compressor.

VCC-Digital 33-100 2V: Uma saída principal para acionamento do compressor e duas saídas digitais (SSR) para modulação de duas válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 33% da capacidade do compressor.

VCC-Digital 50-100 1V: Uma saída principal para acionamento do compressor e uma saída digital (SSR) para modulação de válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 50% da capacidade do compressor.

A tabela a seguir ilustra o comportamento das saídas em relação à capacidade requerida pelo compressor sem considerar o rodízio das saídas.

VCC-Digital 10-100 2V_B: Uma saída principal para acionamento do compressor, uma saída digital (SSR) para modulação de uma válvula de capacidade correspondente a 50% do compressor e uma saída digital para unloader correspondendo a 50% do compressor. Considera-se que a saída principal representa 0% da capacidade do compressor.

VCC-Digital 10-100 3V_B: Uma saída principal para acionamento do compressor, uma saída digital (SSR) para modulação de uma válvula de capacidade correspondente a 33% do compressor e duas saídas digitais para unloader correspondendo a 33% de capacidade cada. Considera-se que a saída principal representa 0% da capacidade do compressor.

15.CONTROLES DE SUCÇÃO

Modulação de compressores VCC-Digital

Modulação VCC-Digital 10-100 1V					Modulação VCC-Digital 33-100 1V					Modulação VCC-Digital 50-100 1V				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	-	-	Desligado	○	○	-	-	Desligado	○	○	-	-
Partida	●	●	-	-	Partida	●	●	-	-	Partida	●	●	-	-
10-100%	●	●	-	-	33-100%	●	●	-	-	50-100%	●	●	-	-
>100%	●	○	-	-	>100%	●	○	-	-	>100%	●	○	-	-

Modulação VCC-Digital 10-100 2V					Modulação VCC-Digital 33-100 2V					Modulação VCC-Digital 10-100 3V				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	○
Partida	●	●	●	-	Partida	●	●	●	●	Partida	●	●	●	●
10-50%	●	●	●	-	33%	●	●	●	-	10-33%	●	●	●	●
50-100%	●	○	●	-	66%	●	○	●	-	33-66%	●	○	●	●
>100%	●	○	○	-	100%	●	○	○	-	66-100%	●	○	○	●

Modulação VCC-Digital 10-100 2V_B					Modulação VCC-Digital 10-100 3V_B									
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3					
Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	○					
Partida	●	●	●	-	Partida	●	●	●	●					
10-50%	●	●	●	-	10-33%	●	●	●	●					
50-100%	●	●	○	-	33-66%	●	●	●	○					
>100%	●	○	○	-	66-100%	●	●	○	○					
					>100%	●	○	○	○					

Legenda:

● - Saída ligada

○ - Saída desligada

◐ - Saída modulada

Nota: Assume-se que quando uma válvula está acionada o elemento controlado opera sem carga e a capacidade do compressor é reduzida.

15.3.3 Compressor parafuso com válvula deslizante:

Para controle de compressores parafuso com válvula deslizante deve-se selecionar a opção: VCC-25|50|75|100|S.

Nesse caso as saídas auxiliares 1 a 3 selecionam a posição da válvula deslizante nas capacidades 75%, 50% e 25% respectivamente. A saída auxiliar 4, por sua vez, controla o fluxo de óleo, sendo ligada e desligada em intervalos de definidos nos parâmetros 1.2.x.101 e 1.2.x.102. A saída auxiliar 3 permanece ligada após o desligamento do compressor fazendo com que a válvula deslizante retorne à posição original.

Modulação VCC - 25 50 75 100 S					
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Aux 4
Desligado	○	○	○	●	○
Partida	●	○	○	●	○
25%	●	○	○	●	◐
50%	●	○	●	○	◐
75%	●	●	○	○	◐
100%	●	○	○	○	◐

Nota: A operação do compressor abaixo da capacidade mínima permitida pelo fabricante gera defeitos irreversíveis, portanto, deve-se consultar o fabricante do compressor a respeito da capacidade mínima de operação e configurar o valor mínimo na função 1.2.x.84 (VCC: Capacidade mínima).

15.4 Modos de controle:

Cada pressostato de sucção pode ser programado, no parâmetro 1.2.x.1 para operar conforme um dos Modos de controle: Modo Linear, Modo Rodízio, Modo Zona Morta, Modo Zona Morta com rodízio e Modo Algoritmo Progressivo.

15.4.1 Modo linear:

O Modo linear se aplica quando se utiliza compressores de mesma capacidade, combinado, ou não com um compressor com modulação proporcional (inversor). O acionamento dos compressores e suas válvulas unloaders (se configuradas) ocorre de forma sequencial e em intervalos de pressão iguais. Segue a ordem crescente de acordo com sua nomenclatura e o desacionamento.

15.4.1.1 Modo linear associado apenas a saídas digitais - compressores ON/OFF + Unloaders

O Modo de controle Linear quando possui apenas saídas digitais associadas comanda o acionamento e desacionamento de cada compressor de forma sequencial e com intervalos de pressão de mesma magnitude (passo). O **RCK-862_{plus}** utiliza um valor de setpoint e histerese de pressão para o controle da sucção dos compressores. Caso os compressores possuam válvulas unloaders (saídas auxiliares) pode-se escolher a sequência de acionamento e desacionamento conforme parâmetros 1.2.x.50 e 1.2.x.51

Associa-se as saídas digitais aos compressores no **Menu Principal** → **1.Configurações de funções** → **1.2 Sucção**. O **RCK-862_{plus}** define os pontos de acionamento e desacionamento de acordo com o valor da histerese e o número de compressores configurados na sucção, conforme a variável "passo" definida abaixo:

Passo de acionamento das saídas digitais

$$\text{Passo} = \frac{\text{Histerese digital}}{\text{Número de saídas}}$$

Valor da Pressão de acionamento da saída "N"

$$\text{Acionamento} = \text{Setpoint} + (N \times \text{Passo})$$

Valor da Pressão de desacionamento da saída "N"

$$\text{Acionamento} = \text{Setpoint} + (N-1 \times \text{Passo})$$

15.CONTROLES DE SUCÇÃO

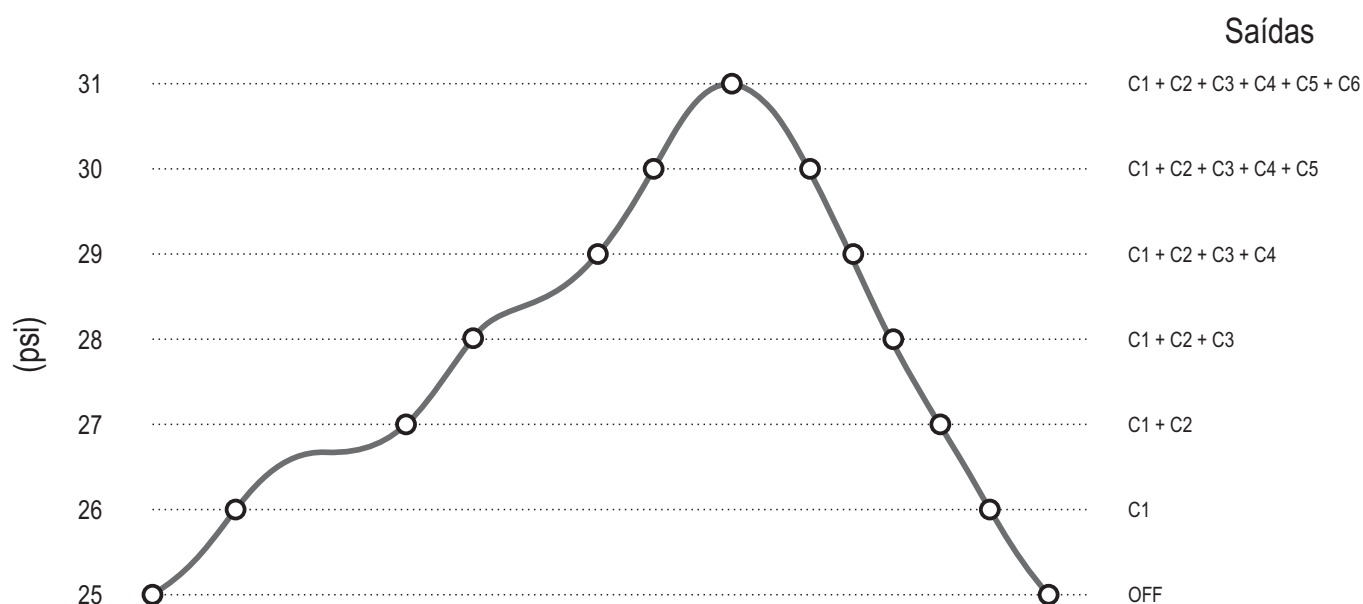
Exemplo: Controle linear associado apenas a compressores liga-desliga (ON-OFF)

Somente compressores ON/OFF

Quando se utiliza compressores liga-desliga (ON/OFF), cada compressor esta associado a apenas uma saída portanto o Passo é igual a histerese pela divisão do número de compressores.

- | | |
|---|---|
| 1.2.x.1 Modo de controle: Linear | 1.2.x.39 Modulação do compressor 2: ON/OFF (liga/desliga) |
| 1.2.x.3 Setpoint: 25 psi | 1.2.x.40 Modulação do compressor 3: ON/OFF (liga/desliga) |
| 1.2.x.5 Histerese On/Off: 6psi | 1.2.x.41 Modulação do compressor 4: ON/OFF (liga/desliga) |
| 1.2.x.31 Número de compressores: 6 | 1.2.x.42 Modulação do compressor 5: ON/OFF (liga/desliga) |
| 1.2.x.38 Modulação do compressor 1: ON/OFF (liga/desliga) | 1.2.x.43 Modulação do compressor 6: ON/OFF (liga/desliga) |

Neste caso cada compressor está associado a uma saída digital e o Passo é definido como $6/6 = 1$ psi.



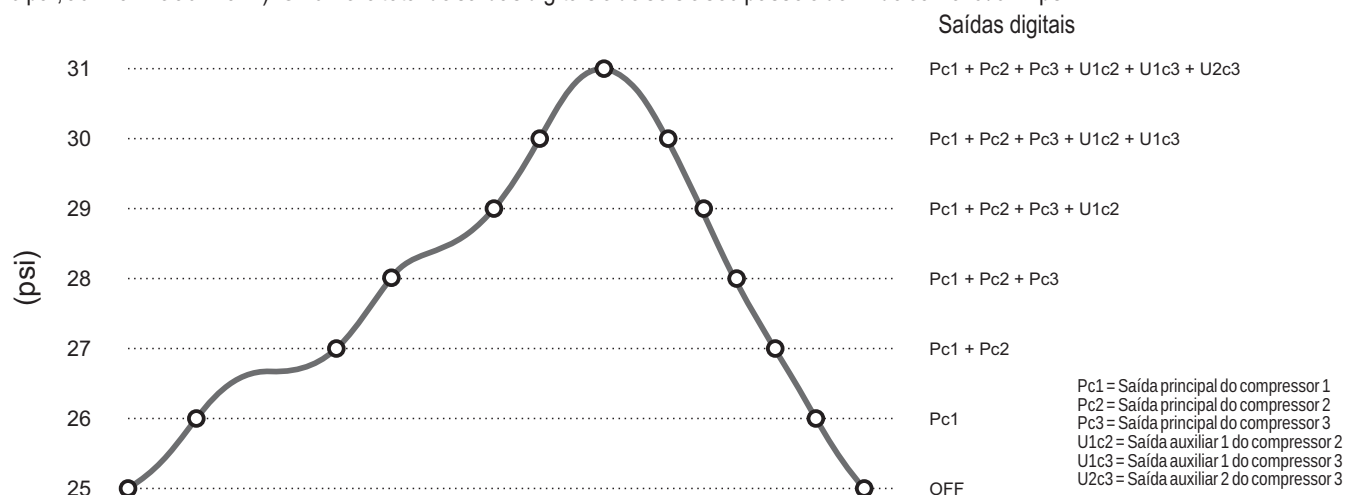
Exemplo: Controle linear associado a saídas digitais de compressores com unloaders

Compressores On/Off com unloaders.

Nos compressores que utilizam válvula de regulação de capacidade unloader escolhe-se a lógica de acionamento e desacionamento dos relés principais e válvulas auxiliares unloaders conforme parâmetros 1.2.x.50 - Sequência de acionamentos e 1.2.x.51 - Sequência de desacionamentos.

- | | |
|---|---|
| 1.2.x.1 Modo de controle: Linear | 1.2.x.39 Modulação do compressor 2: On/Off 50 100 |
| 1.2.x.3 Setpoint: 25 psi | 1.2.x.40 Modulação do compressor 3: On/Off 33 66 100 |
| 1.2.x.4 Histerese On/Off: 6psi | 1.2.x.45 Modo de acionamento do compressor 2: Incremental |
| 1.2.x.31 Número de compressores: 3 | 1.2.x.46 Modo de acionamento do compressor 3: Incremental |
| 1.2.x.38 Modulação do compressor 1: ON/OFF (liga/desliga) | 1.2.x.50 Sequência de acionamentos: PPuu |
| | 1.2.x.51 Sequência de desacionamentos: PPuu |

O compressor 1 é do tipo ON/OFF e requer apenas uma saída digital associada a ele. O compressor 2 possui uma válvula unloader, logo está associado a duas saídas digitais (principal e auxiliar 1). O compressor 3 possui duas válvulas unloaders, logo está associado a três saídas digitais (principal, auxiliar 1 e auxiliar 2). O número total de saídas digitais é de seis e seu passo é definido como: $6/6 = 1$ psi.



15.CONTROLES DE SUCÇÃO

15.4.1.2 Modo linear associado um compressor VCC em conjunto com compressores On/Off:

Quando o compressor VCC, analógico ou digital, opera em conjunto com compressores On/Off - com unloaders ou não - o controle é feito através de um valor de setpoint e duas histereses. A histerese do compressor VCC (1.2.x.6) corresponde ao intervalo de pressão para controle da saída do compressor 1, e a histerese dos compressores On/Off (1.2.x.5) corresponde ao intervalo de controle dos demais compressores.

O compressor VCC é o primeiro a ser acionado e o último a ser desacionado. Há um tempo de validação (1.2.x.91) para acionamento ou (1.2.x.90) desacionamento de compressores ou válvulas unloaders quando compressor atinge seu limite superior ou inferior de atuação. Para cada compressor ou unloader acionado ou desacionado a capacidade do compressor VCC é recalculada para compensar a parcela adicionada ou removida.

Exemplo:

1.2.x.1 Modo de controle: Linear

1.2.x.3 Setpoint: 25 psi

1.2.x.5 Histerese On/Off: 4psi

1.2.x.6 Histerese VCC: 2psi

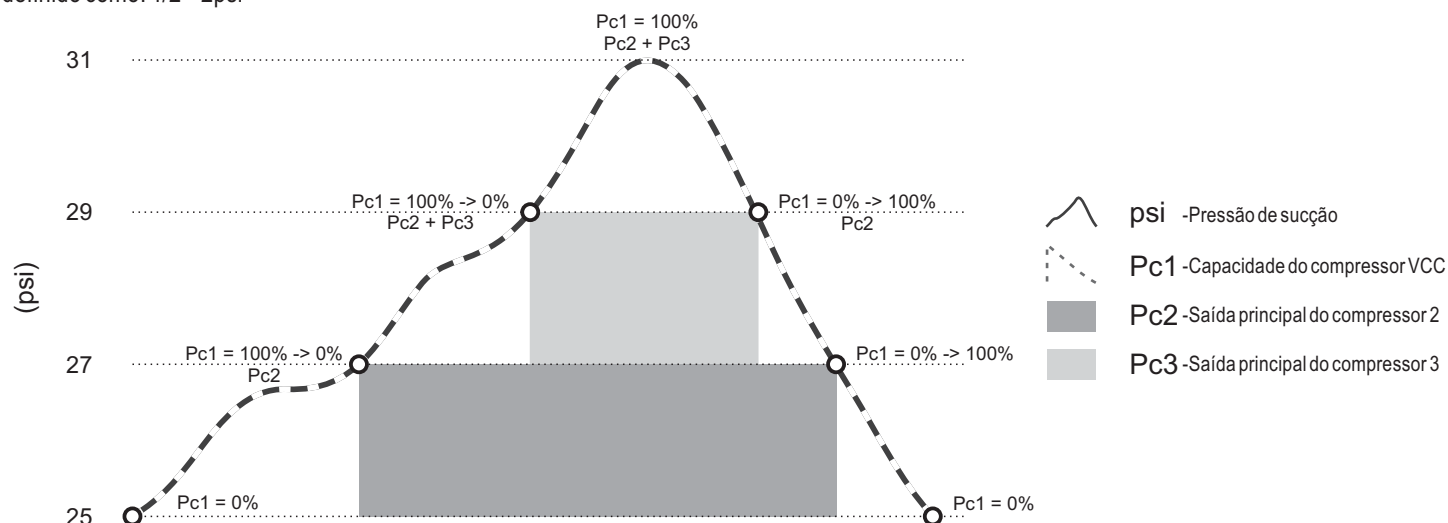
1.2.x.31 Número de compressores: 3

1.2.x.38 Modulação do compressor 1: VCC-Analógico

1.2.x.39 Modulação do compressor 2 = On/Off (liga/desliga)

1.2.x.40 Modulação do compressor 3 = On/Off (liga/desliga)

O compressor 1 (proporcional) utiliza saída analógica (0-10V), os compressores 2 e 3 utilizam uma saída digital cada. O passo das saídas digitais é definido como: $4/2 = 2\text{psi}$



15.4.1.3 Modo linear associado a um compressor VCC-Analógico:

O VCC-Analógico é utilizado para acionar variadores de frequência ou módulos para controle de compressores que recebem um sinal entre 0-10V. O controle utiliza os parâmetros do valor de setpoint e da histerese do compressor VCC. Pode-se também associar uma entrada digital para saída Start-stop do compressor VCC.

Exemplo

1.2.x.1 Modo de controle: Linear

1.2.x.6 Setpoint: 25 psi

1.2.x.6 Histerese VCC: 6psi

1.2.x.31 Número de compressores: 1

1.2.x.38 Modulação do compressor 1: VCC-Analógico

1.2.x.52 Saída analógica do compressor 1: A1

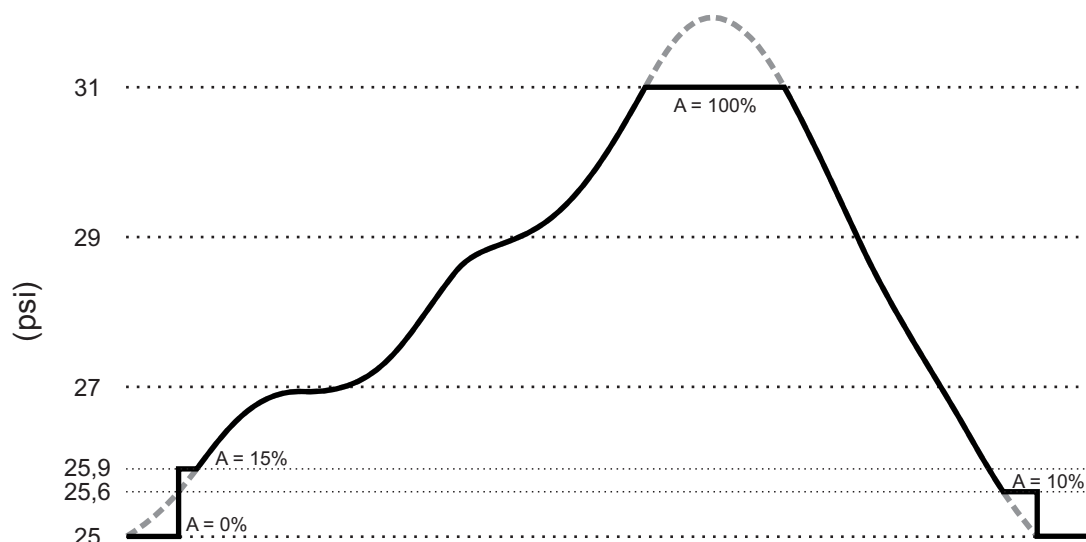
1.2.x.53 Saída principal Start-stop do compressor 1: O1

1.2.x.88 VCC: Tempo em capacidade de partida: 60s

1.2.x.84 VCC: Capacidade mínima: 10%

1.2.x.85 VCC: Capacidade máxima: 100%

1.2.x.86 VCC: Capacidade mínima de partida: 15%



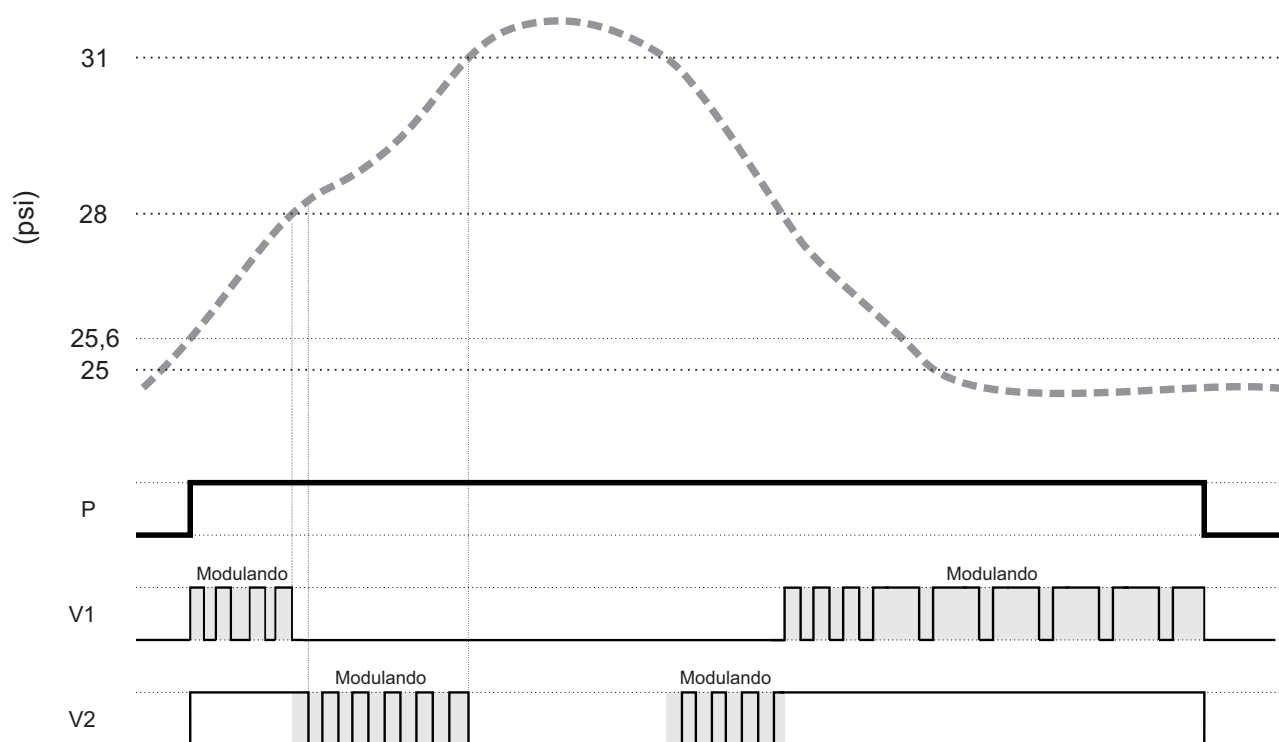
15.CONTROLES DE SUCÇÃO

15.4.1.4 Modo linear associado a um compressor VCC-Digital.

O VCC-Digital é utilizado para acionar compressores com modulação de capacidade atuadas por válvulas solenoides. O controle utiliza os parâmetros do valor de setpoint e da histerese do compressor VCC.

Exemplo: Compressor com modulação em 2 válvulas com 50% de capacidade cada.

1.2.x.1	Modo de controle: Linear	1.2.x.54	Saída auxiliar 1 do compressor 1: O2
1.2.x.3	Setpoint: 25 psi	1.2.x.55	Saída auxiliar 2 do compressor 1: O3
1.2.x.6	Histerese do compressor VCC: 6psi	1.2.x.84	VCC: Capacidade Mínima: 10%
1.2.x.31	Número de compressores: 1	1.2.x.92	VCC-Digital: Período de controle: Auto
1.2.x.38	Modulação do compressor 1: 0 10...100 (2V)	1.2.x.93	VCC-Digital: Tempo mínimo de ativação da válvula: 5 seg
1.2.x.53	Saída principal do compressor 1: O1		



15.4.2 Modo rodízio:

Este modo opera de forma análoga ao Modo Linear porém realizando um rodízio horário para acionamento e desacionamento de compressor conforme o registro das horas em operação de cada compressor. Quando o controle reconhece a necessidade de acionar um compressor a preferência é acionar o compressor com menor registro de quantidade de horas inteiras de funcionamento. Da mesma forma, quando é necessário desacionar o compressor a preferência é desligar o compressor que possui um número maior de horas inteiras ligado. O número de horas de funcionamento de cada compressor pode ser visualizado no Menu de Controle, na opção Horímetros. Neste mesmo menu é possível zerar um (selecione o compressor e aperte **SET**) ou todos (segure **SET** por 2 segundos) os registros de tempos de operação.

Como o compressor com modulação VCC é sempre o primeiro a ligar e o último a desligar ele não entra no rodízio, ou seja, o rodízio é feito somente com compressores associados as saídas digitais.

15.CONTROLES DE SUCÇÃO

15.4.3 Modo zona morta:

O controle por zona morta consiste em definir uma banda de regulação em torno do setpoint onde a ação de controle é fixa, exceto para compressores VCC. O controle assume ações distintas nas 3 diferentes faixas de operação, acima, dentro e abaixo da zona. A região de zona morta é definida pelos parâmetros Diferencial inferior de zona morta (1.2.x.8 ou 1.2.x.17) e Diferencial superior de zona morta (1.2.x.9 ou 1.2.x.18). Acima da zona os compressores são acionados respeitando o tempo entre acionamentos de compressores (1.2.x.78). Dentro da zona a quantidade de compressores acionados é mantida e apenas a capacidade do compressor VCC é modulada de modo que atinja seu valor mínimo quando a variável de controle se encontra no valor do diferencial inferior e seu valor máximo no diferencial superior. Abaixo da zona são criadas faixas onde os compressores são desligados respeitando o tempo entre desacionamentos de compressores (1.2.x.79) ou imediatamente, caso a pressão ou temperatura atinja faixas mais distantes do setpoint.

Exemplo:

1.2.x.1 Modo de controle: Zona morta
1.2.x.3 Setpoint: 30psi
1.2.x.8 Diferencial inferior de zona morta: 10,0 psi
1.2.x.9 Diferencial superior de zona morta: 10,0 psi
1.2.x.31 Número de compressores: 4

1.2.x.38 Modulação do compressor 1: VCC - Analógico
1.2.x.39 Modulação do compressor 2: On/Off (liga/desliga)
1.2.x.40 Modulação do compressor 3: On/Off (liga/desliga)
1.2.x.41 Modulação do compressor 4: On/Off (liga/desliga)
1.2.x.78 Tempo entre acionamentos: 30 segundos
1.2.x.79 Tempo entre desacionamentos: 60 segundos

Considerando o efeito da zona morta, nenhum compressor deve ser acionado até que a pressão ultrapasse 40,0 psi logo, os compressores 1 a 3 somente são acionados quando a pressão ultrapassar este valor e respeitando os tempos entre acionamentos.

Caso a pressão decresça, entrando na região de zona morta os compressores permanecerão acionados até que exceda o intervalo Diferencial de zona morta inferior. Um compressor é desacionado imediatamente e os demais são desligados gradualmente respeitando o tempo entre desacionamentos.

Caso a pressão caia rapidamente cruzando as faixas de desacionamento instantâneo, o compressor é desacionado imediatamente. O passo para desacionamento instantâneo é definido conforme:

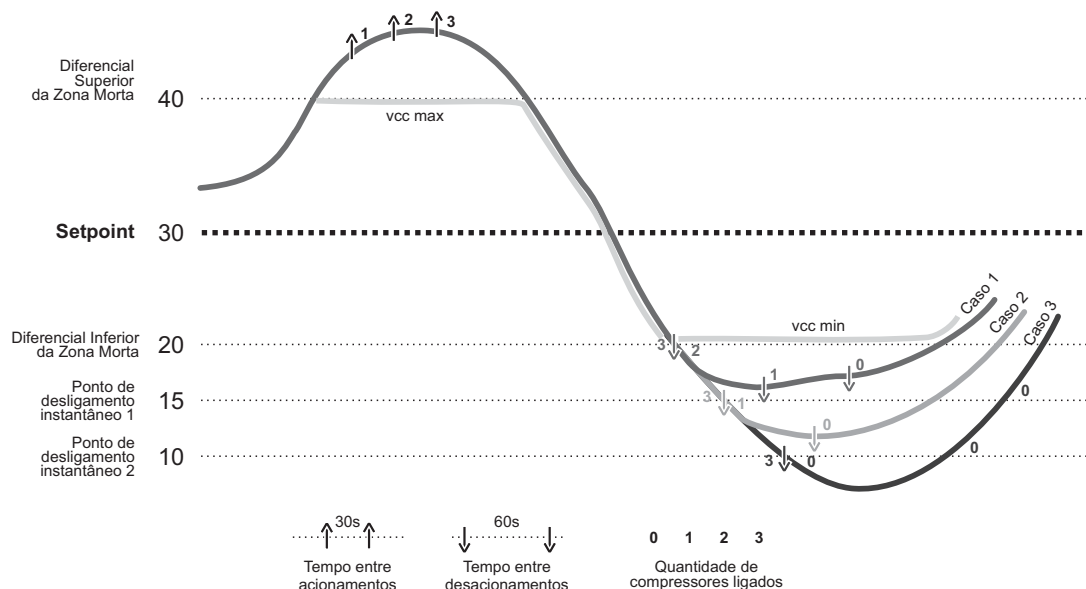
Passo de desacionamento instantâneo = Diferencial de zona morta inferior / (número de estágios ativos - 1) = 10 / (3-1) = 5.

O compressor 3 é desacionado ao cruzar o limite inferior, 20 psi e os compressores 1 e 2 são desligados conforme:

Caso 1: Se a pressão permanece dentro da faixa de 20,0 e 15,0 psi. O compressor 2 desliga 60 segundos após o compressor 3 e o compressor 1 desliga, 60 segundos após o compressor 2.

Caso 2: Se a pressão decrescer rapidamente para a faixa entre 15,0 e 10,0 psi. Os compressores 2 e 3 desligam imediatamente e o compressor 1 é desligado 60 segundos após.

Caso 3: Se a pressão decrescer rapidamente para um valor inferior a 10,0 psi todos compressores são desligados imediatamente.



15.4.4 Modo Zona Morta com rodízio:

É aplicado o Modo de controle de zona morta em conjunto com o rodízio, o qual é dado preferência para acionar compressores com menor registro, tempo ligado e para desacionar compressores com maior registro de tempo ligado.

15.CONTROLES DE SUCÇÃO

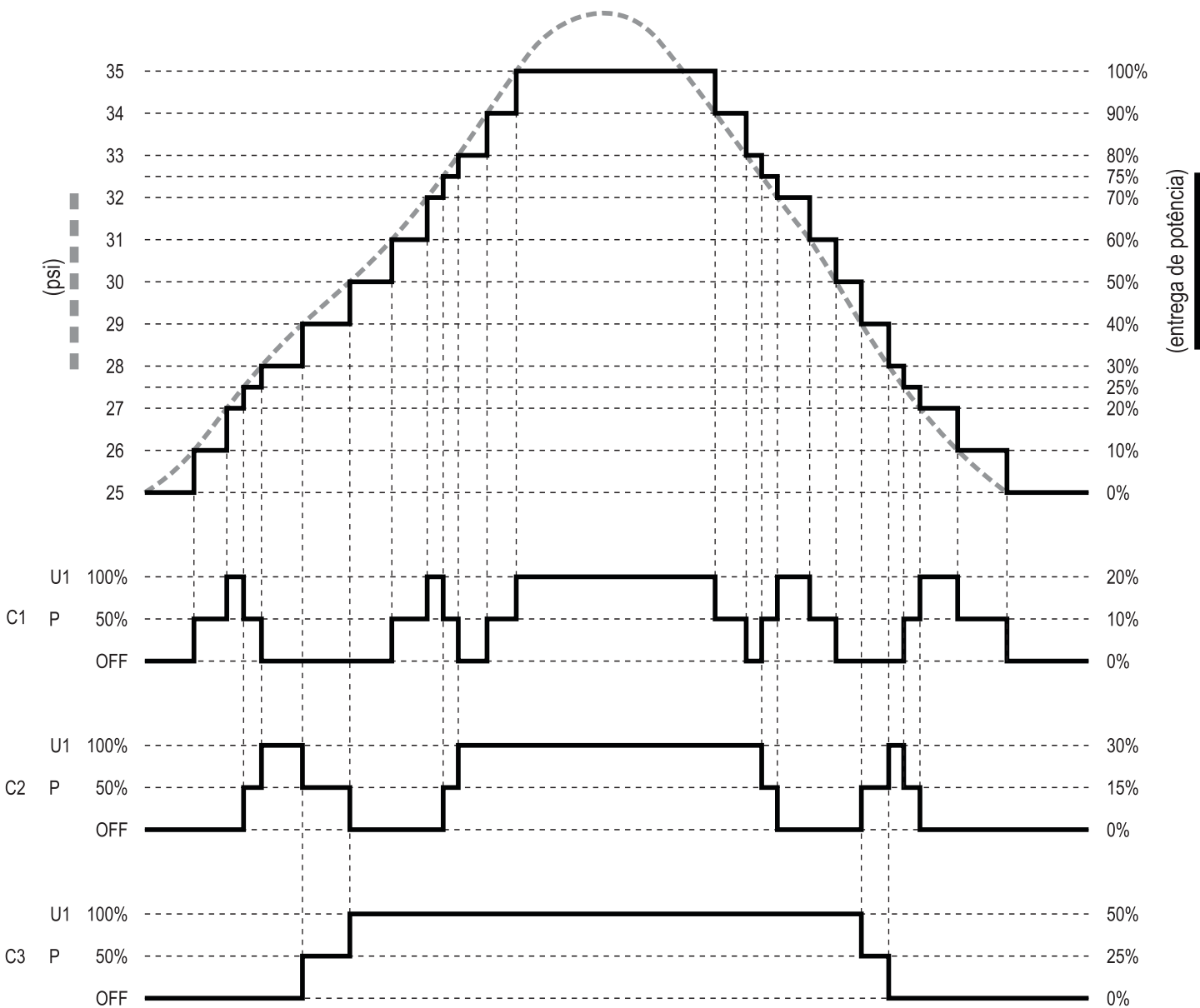
15.4.5 Modo algoritmo progressivo:

O Algoritmo Progressivo é um Modo de controle ideal para sistemas que utilizam compressores de diferentes capacidades para sucção. O Algoritmo Progressivo considera as capacidades de cada compressor para suprir a demanda térmica do sistema buscando otimizar o uso das válvulas unloader, minimizar o número de partidas e desligamentos de compressores. Este modo pode trabalhar com até 6 compressores por sucção onde um deles pode ser configurado como Compressor de Capacidade Variável (VCC). Quando o compressor 1 é configurado como VCC, ele é o primeiro a ser acionado e o último a ser desacionado. O Modo Algoritmo Progressivo utiliza setpoint e uma única histerese " Histerese do modo de controle AP".

Exemplo de aplicação:

- 1.2.x.1 Modo de controle: Algoritmo Progressivo
- 1.2.x.3 Setpoint: 25psi
- 1.2.x.7 Histerese do Modo de controle AP: 10psi
- 1.2.x.31 Número de compressores: 3
- 1.2.x.32 Capacidade do compressor 1: 8kW
- 1.2.x.33 Capacidade do compressor 2: 12kW

- 1.2.x.34 Capacidade do compressor 3: 20kW
- 1.2.x.38 Modulação do compressor 1: On/Off 50 | 100
- 1.2.x.39 Modulação do compressor 2: On/Off 50 | 100
- 1.2.x.40 Modulação do compressor 3: On/Off 50 | 100
- 1.2.x.44 Modo de acionamento do compressor 1: Incremental
- 1.2.x.45 Modo de acionamento do compressor 2: Incremental
- 1.2.x.46 Modo de acionamento do compressor 3: Incremental



15.CONTROLES DE SUCÇÃO

15.4.6 Controle por temperatura de saturação:

O **RCK-862 plus** permite que o controle dos compressores seja feito por temperatura de saturação do fluido refrigerante. Para isso utiliza-se a leitura do sensor de pressão da sucção convertida para temperatura.

Nesse tipo de controle considera-se um setpoint e histereses configuradas em temperatura (Funções 1.2.x.12 a 1.2.x.20). A leitura de pressão é considerada apenas para definição de alarmes e proteção.

Para que a conversão da pressão em temperatura de saturação seja feita corretamente deve-se configurar o fluido refrigerante do grupo correspondente a linha de sucção (1.1.8 para grupo 1, 1.1.9 para grupo 2 e 1.1.10 para grupo 3).

Para evitar que a pressão assuma valores baixos, próximos do limite de alarme, recomenda-se utilizar a estratégia de desligamento por baixa pressão, discutida no tópico a seguir (14.4.9).

15.4.7 Controle por temperatura de um fluido secundário:

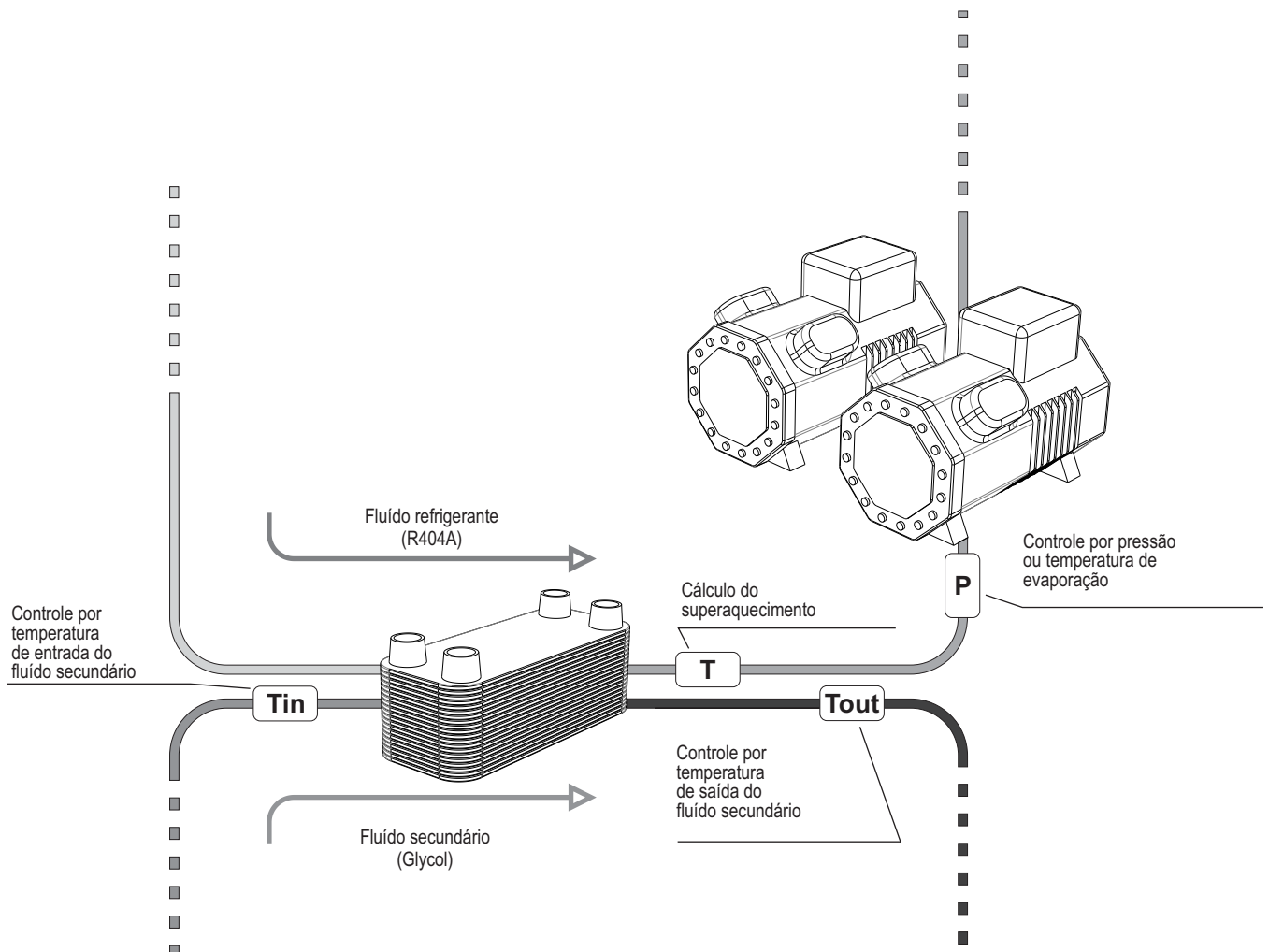
O **RCK-862 plus** permite que o controle dos compressores seja feito por temperatura de um fluido secundário, ou seja, diferente do refrigerante do circuito de refrigeração principal. Para isso utiliza-se sensores de temperatura medindo a temperatura do fluido de interesse.

Um exemplo de aplicação é um circuito de refrigeração de água gelada onde, ao invés de controlar os compressores pela pressão ou temperatura de saturação do fluido refrigerante, controla-se através da temperatura de entrada ou saída de um trocador de calor.

Nesse tipo de controle considera-se um setpoint e histereses configuradas em temperatura (Funções 1.2.x.12 a 1.2.x.20). A leitura de pressão é considerada apenas para definição de alarmes e proteção.

É possível configurar dois sensores de temperatura denominados “Sensor de temperatura de entrada” e “Sensor de temperatura de saída” e por meio da função 1.2.x.2 define-se qual sensor será utilizado para controle. No menu de alarmes de sucção (1.4.2.x.7 a 1.4.2.x.10) é possível definir valores de alarmes para temperatura baixa e alta de ambos sensores. Para evitar que a pressão assuma valores baixos, próximos do limite de alarme, recomenda-se utilizar a estratégia de desligamento por baixa pressão, discutida no tópico a seguir (14.4.9).

Nota: Este tipo de controle não é permitido em uma sucção de média ou alta pressão em uma configuração cascata.



15.CONTROLES DE SUCÇÃO

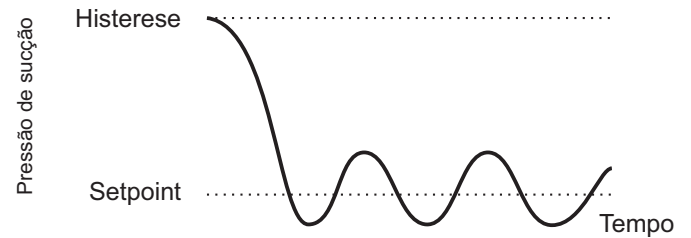
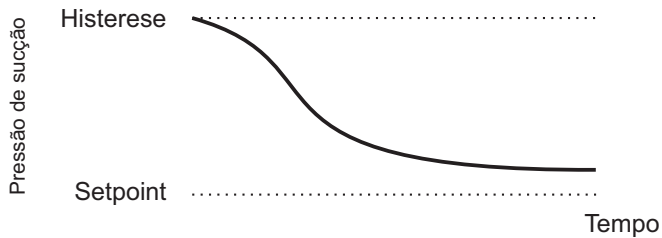
15.4.8 Ação integral:

Em alguns sistemas o controle de compressores com ação somente proporcional (Setpoint e histerese) tende a apresentar um erro em regime permanente (não atingir o setpoint) ou apresentar comportamento oscilatório (variação de pressão excessiva em torno do setpoint e número elevado de partida de compressores).

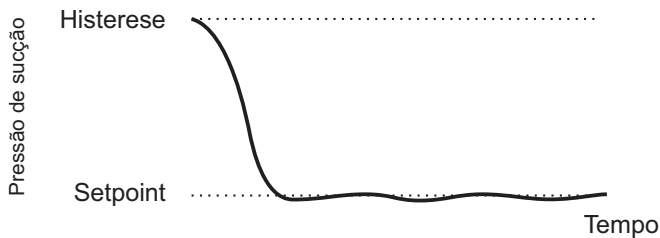
Nestes casos o uso da ação integral em conjunto com o controle proporcional tem o objetivo de manter a pressão de controle estável, convergindo para valores muito próximos do setpoint.

Exemplo de aplicação:

Controle somente Proporcional



Controle Proporcional + Integral



A ação integral pode ser utilizada em todos os Modos de controle, inclusive nos que atuam apenas nas saídas On/Off. Para ativar a ação integral basta configurar um valor diferente de Off no parâmetro Tempo integral (1 a 21).

Quanto maior o valor configurado mais lento e estável é o comportamento do sistema.

Quanto mais baixo o valor configurado mais rápido e oscilatório é o comportamento.



Nota: A definição desse parâmetro depende da capacidade do sistema e a velocidade de resposta de suas oscilações de pressão. Sugere-se iniciar os testes para definição desse parâmetro utilizando o valor de 330 segundos.

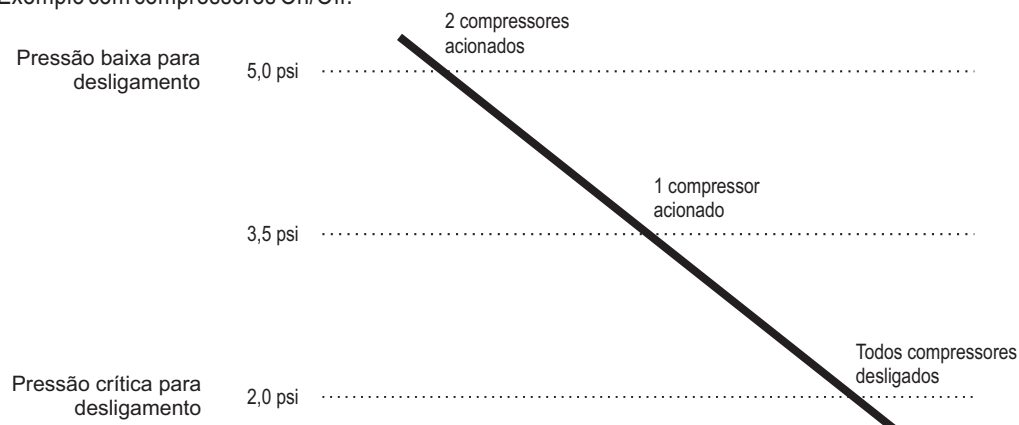
15.CONTROLES DE SUCÇÃO

15.4.9 Desligamento por baixa pressão:

Permite configurar uma faixa de pressão onde a capacidade acionada da linha é limitada a fim de evitar que o sistema atinja pressões baixas durante operação. Seu uso é recomendado quando a variável de controle não é a pressão de sucção.

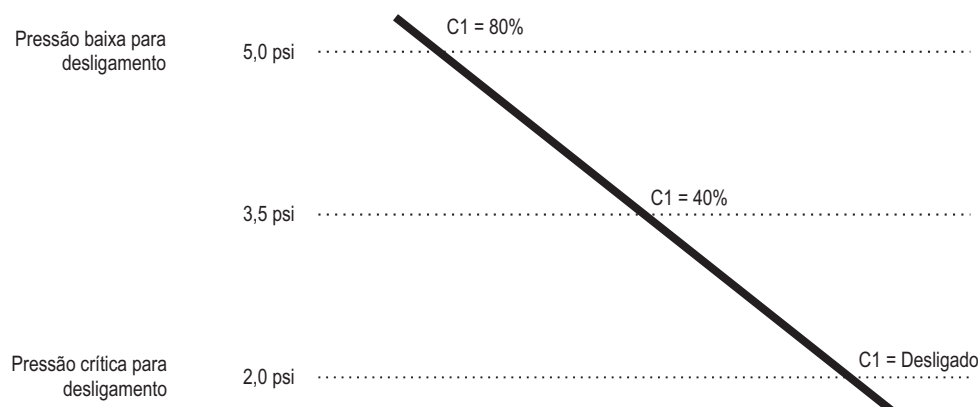
A lógica de desligamento atua quando a pressão opera dentro da faixa de pressão entre “Pressão baixa para desligamento” (1 . 2 . x . 23) e “Pressão crítica para desligamento” (1 . 2 . x . 22). Quando o valor de pressão atinge essa faixa a capacidade acionada da linha (número de compressores) é reduzida proporcionalmente conforme o valor da pressão diminui, chegando a 0 quando atinge o valor de Pressão crítica.

Exemplo com compressores On/Off:



Neste exemplo, no momento que a pressão atinge 5,0 psi 2 compressores estão acionados. Um compressor é desligado em 3,5 psi que é a metade da faixa e o outro compressor é desligado em 2,0 psi.

Exemplo com compressor VCC:



Neste exemplo, no momento que a pressão atinge 5,0 psi o compressor opera com 80% de sua capacidade. A capacidade é reduzida proporcionalmente até o desligamento do compressor em 2,0 psi.

15.CONTROLES DE SUCÇÃO

15.4.10 Controle de lubrificação:

A circulação do óleo lubrificante pelo circuito de refrigeração é garantida pela operação do compressor, entretanto, nos períodos de operação em baixa capacidade essa circulação é comprometida e pode não haver retorno de lubrificante suficiente de volta ao compressor. Para promover a circulação de óleo durante os períodos de operação em baixa capacidade deve-se utilizar as funções de controle de lubrificação. A rotina de controle consiste em fazer com que o compressor opere com capacidade acima da demandada por um determinado período. Se a capacidade do compressor permanecer abaixo do valor configurado em "VCC: Capacidade para entrar em controle de lubrificação" (1.2.x.94) pelo tempo determinado em "VCC: Tempo para entrar em Controle de lubrificação" (1.2.x.96), a capacidade é elevada até o valor de "Capacidade durante controle de lubrificação" (1.2.x.95) pelo tempo determinado em "VCC: Tempo em controle de lubrificação" (1.2.x.97).

Se o comportamento do sistema for alterado e necessitar de capacidade maior durante o tempo de lubrificação, o aumento de capacidade é permitido, mas não a diminuição abaixo do valor configurado.

A seleção correta dos parâmetros de configuração devem respeitar as recomendações do fabricante do compressor e as características do sistema de refrigeração.



Nota: Para evitar atuação das proteções de baixa pressão durante a rotina de lubrificação, recomenda-se utilizar a lógica do Desligamento por baixa pressão, apresentada no capítulo 15.4.9.

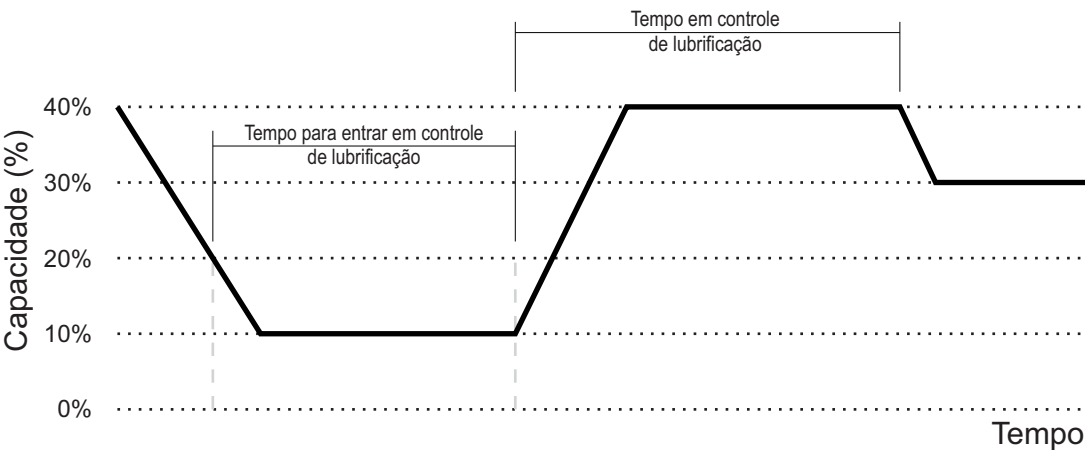


Nota: Esta rotina se aplica somente ao compressor 1 de cada linha de sucção e somente para compressores de capacidade variável.

Exemplo:

1.2.1.94	VCC: Capacidade para entrar em controle de lubrificação	= 20%
1.2.1.95	Capacidade durante controle de lubrificação	= 40%
1.2.1.96	VCC: Tempo para entrar em Controle de lubrificação	= 3600 segundos
1.2.1.97	VCC: Tempo em controle de lubrificação	= 300 segundos

Neste exemplo, a capacidade do compressor 1 da Sucção 1 é aumentada até 40% se ele operar abaixo de 20% pelo período de uma hora, permanecendo em 40% pelo tempo de 5 minutos.



15.CONTROLES DE SUCÇÃO

15.4.11 Controle de taxa de variação de capacidade dos compressores variáveis

O **RCK-862^{plus}** permite atribuir taxas de variação durante a partida, operação e desligamento controlado dos compressores variáveis. A partida do compressor somente ocorre caso a demanda do sistema seja maior que o valor configurado em "VCC: Capacidade mínima de partida" (1.2.x.86). Durante a partida, o compressor permanece em um determinado estado pelo tempo configurado em "VCC: Tempo em capacidade de partida" (1.2.x.88), sendo que cada tipo de compressor assume um comportamento específico, dependendo do tipo de modulação selecionado em "Compressor 1 modulação" (1.2.x.38).

Compressores VCC-Analógico assumem o valor de capacidade configurado em "VCC: Capacidade mínima de partida" (1.2.x.86).

Compressores VCC-Digital permanecem com as saídas auxiliares energizadas, fazendo com que o compressor opere sem compressão de fluido.

Compressor VCC-25 | 50 | 75 | 100 | S, do tipo parafuso com válvula deslizante, mantém apenas a saída auxiliar 3 acionada, fazendo o papel de Start Unloader (SU).

As funções "VCC: Capacidade pré desligamento" (1.2.x.87) e "VCC: Tempo em capacidade de pré desligamento" (1.2.x.89) permitem a operação em uma determinada capacidade e por um determinado tempo antes do desligamento do compressor.

Quando o compressor 1 é selecionado como VCC-Analógico é possível determinar rampas de aceleração na partida e no desligamento, para que o compressor atinja os valores de capacidade desejados suavemente.

Para determinar a rampa de partida deve-se configurar o valor desejado em "VCC-Analógico: Tempo de rampa durante partida" (1.2.x.99). Esta função determina o tempo que a saída analógica leva para atingir o valor de partida gradualmente a partir de 0%.

Para a rampa de desligamento configura-se o "VCC-Analógico: Tempo de rampa de desligamento" (1.2.x.100), que é o tempo que a saída leva para variar desde o valor de pré desligamento até 0%.

Ainda, para tornar as variações de capacidade do compressor mais suaves, é permitido a configuração de uma taxa de variação de capacidade durante a operação e para isso deve-se determinar o valor de "VCC:Tempo de variação durante operação" (1.2.1.98). Esta função determina o intervalo de tempo para variar a capacidade do compressor de 0 a 100%. Desta forma, quanto maior o valor configurado, mais lenta é a variação de capacidade do compressor.



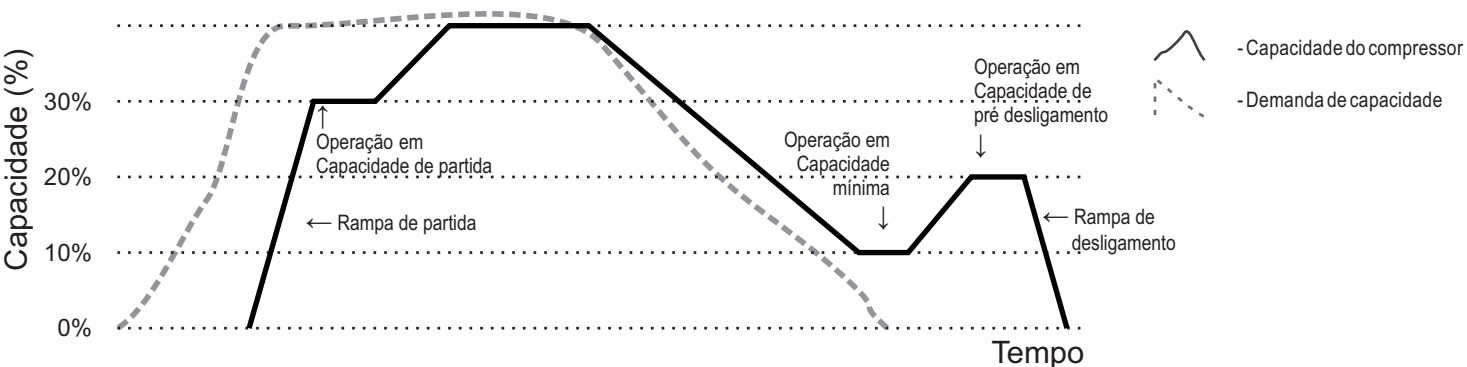
Nota: Esta função se aplica a qualquer tipo de compressor VCC.



Nota: Caso as funções de rampa de partida, desligamento e tempo de variação sejam configuradas com valor 0, os valores de capacidade calculados pelo controle são aplicados instantaneamente ao compressor.

Exemplo:

1.2.1.84	VCC: Capacidade mínima	= 10%
1.2.1.86	VCC: Capacidade mínima de partida	= 30%
1.2.1.87	VCC: Capacidade pré desligamento	= 20%
1.2.1.88	VCC: Tempo em capacidade de partida	= 20 segundos
1.2.1.89	VCC: Tempo em capacidade de pré desligamento	= 10 segundos
1.2.1.98	VCC: Tempo de variação durante operação	= 60 segundos
1.2.1.99	VCC-Analógico: Tempo de rampa durante partida	= 10 segundos
1.2.1.100	VCC-Analógico: Tempo de rampa de desligamento	= 5 segundos



16.CONTROLES DE DESCARGA

16.1 Modos de controle

O Modo de Controle de descarga (1.3.x.1) define a preferência dos acionamentos e desacionamentos dos ventiladores. Para o controle da descarga o **RCK-862_{plus}** possui os seguintes Modos de controle: Modo Linear, Modo Rodízio, Modo Zona Morta, Modo Zona Morta com Rodízio.

16.2 Tipos de controle da descarga

O controle da descarga pode ser realizado por meio do monitoramento da variável pressão ou temperatura. Ajusta-se o tipo de controle conforme a variável que deseja-se utilizar no parâmetro Tipo de controle (1.3.x.2).

Pressão: Ao configurar o Tipo de controle (1.3.x.2) para pressão, o **RCK-862_{plus}** utiliza os parâmetros relacionados a pressão de 1.3.x.3 a 1.3.x.10. Neste tipo de controle ainda pode-se adicionar um sensor de temperatura (1.3.x.21) para monitoramento da temperatura de saída do fluido refrigerante do condensador (cálculo de sub-resfriamento).

Temperatura: Ao configurar o Tipo de controle (1.3.x.2) para temperatura, o **RCK-862_{plus}** utiliza os parâmetros relacionados a temperatura 1.3.x.11 a 1.3.x.18.

16.2.1 Modo linear

16.2.1.1 Modo linear associado apenas a saídas digitais-ventiladores ON/OFF

O Modo linear quando possui apenas saídas digitais associadas comanda o acionamento e desacionamentos de cada ventilador de forma sequencial e com intervalos de pressão / temperatura de mesma magnitude (passo).

O **RCK-862_{plus}** utiliza um valor de setpoint e histerese de pressão ou temperatura (depende do tipo de controle) para controle da descarga.

Valor da Pressão de acionamento da saída "N" Acionamento = Setpoint + (N x Passo)

Valor da Pressão de desacionamento da saída "N" Acionamento = Setpoint + (N-1 x Passo)

$$\text{Passo} = \frac{\text{Histerese digital}}{\text{Número de saídas}}$$

Valor da Pressão de acionamento da saída "N"

Acionamento = Setpoint + (N x Passo)

Valor da Pressão de desacionamento da saída "N"

Acionamento = Setpoint + (N-1 x Passo)

Exemplo:

1.3.x.1 Modo de controle: Linear

1.3.x.3 Setpoint: 250 psi

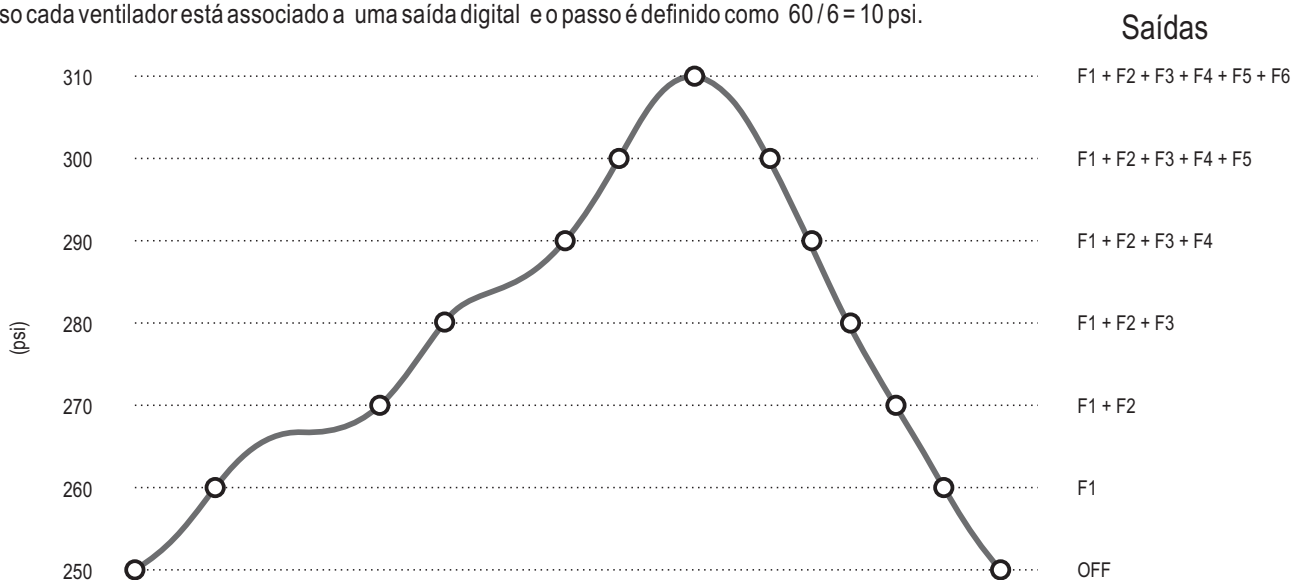
1.3.x.5 Histerese digital: 60psi

1.3.x.24 Número de ventiladores: 6

1.3.x.25 Modulação do ventilador 1: sem modulação

1.3.x.42 Tempo Integral: Off

Neste caso cada ventilador está associado a uma saída digital e o passo é definido como $60/6 = 10$ psi.



16.2.1.2 Ventilador com modulação inversor:

O controle de ventiladores com inversor de frequência utiliza uma saída analógica (0-10V).

Somente o ventilador 01 de cada descarga pode ser configurado como inverter. Durante a sua atuação, o ventilador com modulação inverter é o primeiro a ser acionado e o último a ser desacionado. Exemplo: No item 1.3.x.25 o "Modulação do ventilador 01" como "Inverter" e selecionar uma saída analógica para o inversor. Pode-se selecionar uma saída digital para função de start / stop, selecionando uma saída digital no parâmetro Ventilador Saída digital (1.3.x.30).

Pode-se configurar os valores de trabalho da saída (mínimo, máximo e de partida) nas funções correspondentes 1.3.x.26 a 28.

Pode-se selecionar atuação integral em conjunto com a proporcional (modo PI) utilizando o parâmetro Tempo Integral (1.3.x.42).

Nota: Quando mais de um ventilador é controlado por apenas uma única saída proporcional, configura-se o número de ventiladores (1.3.x.24) como 1 e Modulação do Compressor (1.3.x.25) como Inverter.

16.CONTROLES DE DESCARGA

16.2.1.3 Modo linear utilizando um ventilador (inversor) em conjunto com ventiladores associados a saídas digitais:

O ventilador 1 de cada descarga pode ser controlado proporcionalmente e associado a uma saída analógica proporcional 0-10V para seu controle. Para isto deve-se selecionar a modulação do ventilador 1 como inversor e atribuir uma saída analógica (1.3.x.29). O uso de uma saída com função Start-stop é opcional e para configura-la basta selecionar uma saída digital para o ventilador no parâmetro Ventilador 1 Saída digital (1.3.x.30).

Quando o ventilador inversor trabalha junto com ventiladores ON | OFF o controle é feito através de um valor de setpoint e duas histereses. A histerese da saída analógica (1.3.x.6) corresponde ao valor máximo da saída analógica do ventilador e a histerese das saídas digitais (1.3.x.5) corresponde a todos ventiladores ON | OFF acionados.

O ventilador inverter é o primeiro a ser acionado e o último a ser desacionado. Os ventiladores ON | OFF são acionados após o ventilador inverter chegar a 100% de sua velocidade. Para cada ventilador acionado a saída do compressor Inverter é reduzida para compensar a parcela adicionada. De modo análogo, quando um ventilador é desligado, o valor da saída analógica aumenta para compensar a parcela que foi reduzida.

Exemplo:

1.3.x.1 Modo de controle: Linear

1.3.x.2 Tipo de controle: Pressão

1.3.x.3 Setpoint: 250

1.3.x.5 Histerese das saídas digitais: 20

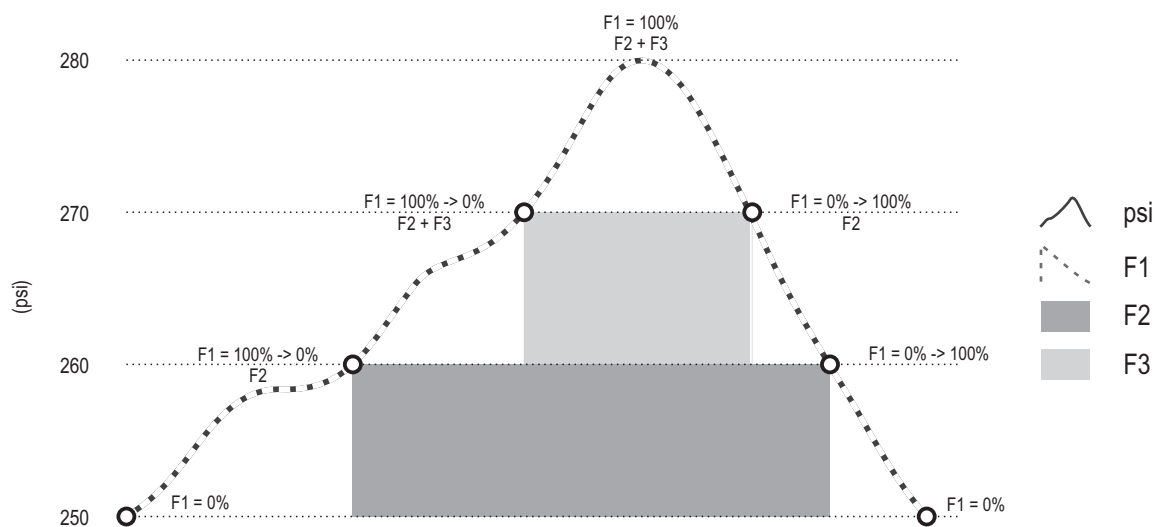
1.3.x.6 Histerese analógica: 10 psi

1.3.x.24 Número de ventiladores: 3

1.3.x.25 Ventilador 1 Modulação: sem modulação



1.3.x.42 Tempo integral: Off

Neste caso cada ventilador está associado a uma saída digital e o passo é definido como $20/2 = 10$ psi.



16.2.2 Rodízio:

Este modo opera de forma análoga ao Modo Linear porém realizando um rodízio horário para acionamento e desacionamento de ventiladores conforme o registro das horas inteiras trabalhadas de cada equipamento. Quando o controle reconhece a necessidade de acionar um ventilador a preferência será pelo ventilador com menor registro da quantidade de horas inteiras trabalhadas. Da mesma forma, quando é necessário desacionar um ventilador a preferência é pelo que possui o maior número de horas inteiras ligado.

O registro do número de horas trabalhadas por cada ventilador é exibido no menu de controle, na opção Horímetros. Neste mesmo menu é possível zerar um (selecione o ventilador e aperte ) ou todos (segure  por 2 segundos) os registros de horas.

Como ventilador com modulação Inverter é sempre o primeiro a ligar e o último a desligar ele não entra no rodízio, ou seja, o rodízio é feito somente com ventiladores ON | OFF.

16.2.3 Zona morta:



Este Modo de controle é usado para criar uma região de controle em torno do setpoint sem acionamentos e desacionamentos dos ventiladores. O funcionamento para os pressostatos de descarga é análogo ao dos pressostatos de sucção.



Nota: O uso de ventiladores proporcionais (inversor) não é permitido neste modo de controle.

16.2.4 Zona morta + rodízio:

Este modo opera de forma análoga ao Modo Linear porém realizando um rodízio horário para acionamento e desacionamento dos ventiladores conforme o registro das horas trabalhadas. Quando o controle reconhece a necessidade de acionar um ventilador a preferência será pelo que possui menor registro de horas inteiras trabalhadas. Da mesma forma, quando é necessário desacionar um ventilador a preferência é do que possui o maior número de horas de trabalho.

O número de horas trabalhadas de cada ventilador pode ser visualizado no menu de controle, na opção Horímetros. Neste mesmo menu é possível zerar um (selecione o ventilador e aperte ) ou todos (segure  por 2 segundos) registros de horas.

Como ventilador com modulação Inverter é sempre o primeiro a ligar e o último a desligar ele não entra no rodízio, ou seja, o rodízio é feito somente com ventiladores sem modulação.



Nota: O uso de ventiladores proporcionais (inversor) não é permitido neste modo de controle.

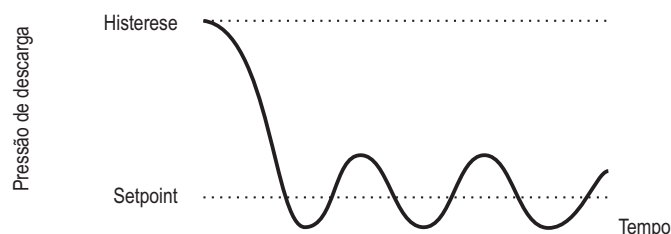
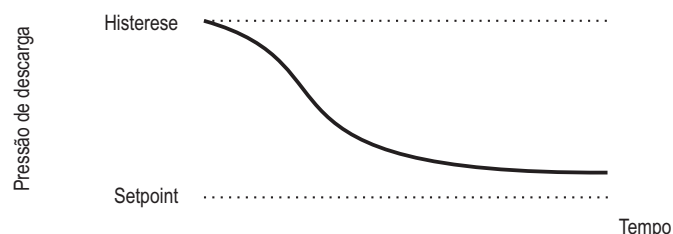
16.CONTROLES DE DESCARGA

16.2.5 Ação integral:

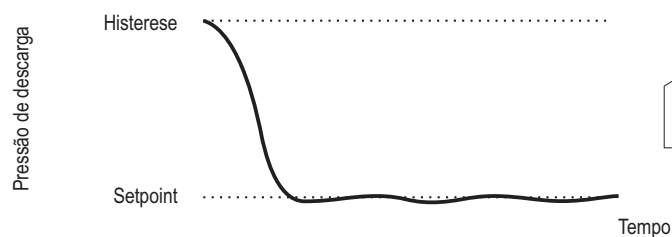
Em alguns sistemas o controle de ventiladores com ação somente proporcional (Setpoint e histerese) tende a apresentar um erro em regime permanente (não atingir o setpoint) ou apresentar comportamento oscilatório (variação de pressão excessiva em torno do setpoint e número elevado de acionamentos de ventiladores).

Nestes casos o uso da ação integral em conjunto com o controle proporcional tem o objetivo de manter a pressão de controle estável, convergindo para valores muito próximos do setpoint.

Controle somente Proporcional



Controle Proporcional + Integral



Nota: Efeito integral reduziu a oscilação e aproximou o sistema do setpoint.

A ação integral pode ser utilizada em todos Modos de controle, inclusive nos que atuam apenas nas saídas ON/OFF. Para ativar a ação integral basta configurar um valor diferente de Off no parâmetro Tempo integral (1 . 3 . x . 42).

Quanto maior o valor configurado mais lento e estável é o comportamento do sistema.

Quanto mais baixo o valor configurado mais rápido e oscilatório é o comportamento.



Nota: A definição desse parâmetro depende da capacidade do sistema e a velocidade de resposta de suas oscilações de pressão. Sugere-se iniciar os testes para definição desse parâmetros utilizando o valor de 350 segundos.

17.FUNÇÕES AUXILIARES

O **RCK-862^{plus}** permite configurar algumas funções complementares para controle do sistema Rack. As lógicas de Pump Down e Termostato de proteção dos compressores se aplicam às sucções. As lógicas de condensação adiabática e condensação flutuante se aplicam às descargas e tem como objetivo ajustar o Rack para trabalhar com menor consumo energético. As lógicas de Pressostato individual permitem controlar até 3 pressostatos de forma independente ao controle principal do Rack.

As lógicas de termostato individual permitem fazer o controle de temperatura individual ou associado a um pressostato de sucção, assim como realizar lógicas de degelo baseadas em tempo.

A lógica de controle de bombas, permite ciclar a atuação de saídas baseadas em tempo. A lógica de Degelo permite gerenciar o degelo das linhas de sucção. E a Lógica de Status do controle permite associar uma saída digital para indicar a ativação do controle.

17.1 Pump down:

O Pump Down permite fazer o desligamento dos grupos de refrigeração com recolhimento do fluido refrigerante. Ao ativar o Pump Down o controle desliga o último compressor de cada sucção em um setpoint de pressão mais baixo que o setpoint de pressão de operação, permitindo assim reduzir a quantidade de fluido refrigerante armazenada nas linhas de sucção.

Para configuração do Pump Down acessa-se o menu 1.7.1. O **RCK-862^{plus}** permite que o desligamento com Pump Down seja feito de forma manual, para um grupo de sucções, ou automática, para cada linha de sucção.

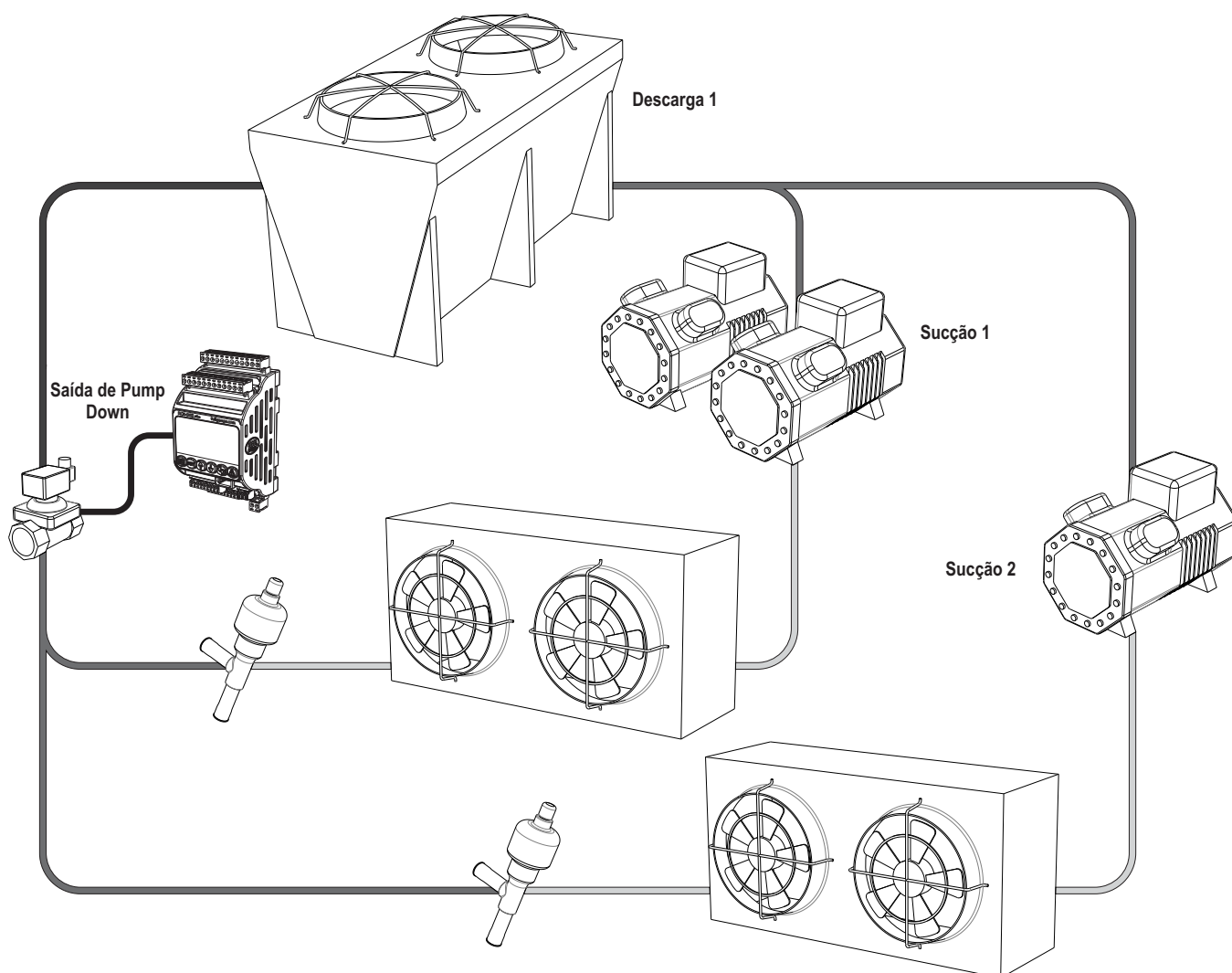
Para o desligamento manual recomenda-se que seja atribuída uma saída digital para comando de uma válvula de bloqueio para o grupo.

Para o desligamento automático existem duas opções: Controlado pelo **RCK-862^{plus}** por meio de uma saída digital, para comando de uma válvula de bloqueio ou para sinalização à um controlador de válvula de expansão; ou comandado por termostatos, sem saída digital atribuída, para uso com múltiplos evaporadores.

Durante o processo de recolhimento os alarmes de pressão baixa e superaquecimento crítico, baixo e alto permanecem desligados.

Desligamento manual:

O recurso de desligamento manual pode ser utilizado em caso de necessidade de desligamento para manutenção ou parada por longos períodos. Deve ser feito via Menu de controle - Pump Down ou via RS-485. No momento que o comando para realizar o recolhimento é enviado a saída de Pump Down do grupo é acionada para que a passagem de fluido seja bloqueada. O último compressor de cada linha de sucção permanece em operação até que a pressão de sucção atinja o valor configurado em "Grupo x: Pressão de desligamento" (1.7.1.1.1, 6 ou 11) ou até transcorrer o tempo configurado em "Grupo x: Tempo máximo para Desligamento" (1.7.1.1.2, 7 ou 12). A saída permanece acionada até que seja enviado um novo comando para sair da condição de Pump Down.



17.FUNÇÕES AUXILIARES

Exemplo:

Grupo 1 com duas sucções e uma saída digital para acionamento de uma válvula de Pump Down:

Grupos:

1.1.2 Número de pressostatos de sucção: 1

1.1.5 Grupo da sucção 1: Grupo 1

Sucção 1:

1.2.1.3 Setpoint de pressão: 50,0 psi

1.2.1.5 Histerese dos compressores On/Off: 10 psi

1.2.1.31 Número de compressores: 2

1.2.1.38 Modulação do compressor 1: On/Off

1.2.1.39 Modulação do compressor 2: On/Off

1.2.1.53 Saída principal do compressor 1: O1

1.2.1.58 Saída principal do compressor 2: O2

17.1 Pump Down:

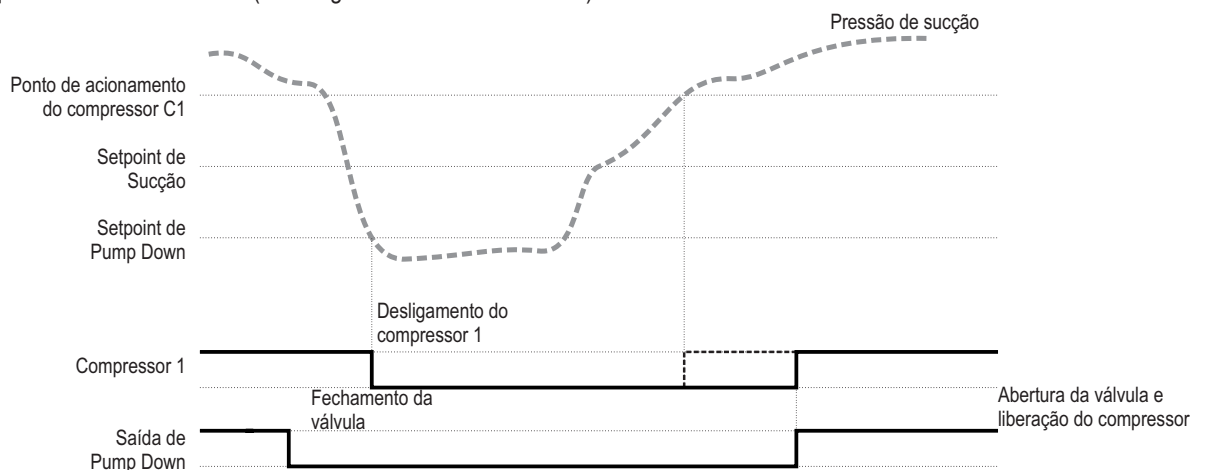
1.7.1.1 Grupo 1: Pressão de desligamento: 5,0 psi

1.7.1.2 Grupo 1: Tempo máximo para desligamento: 30 segundos

1.7.1.3 Grupo 1: Habilita Pump Down: Sim (o bloqueio do fluxo é feito pela saída digital)

1.7.1.4 Grupo 1: Saída digital: O4

1.7.1.5 Grupo 1: Tipo do contato NO - NC: NC (Saída ligada libera o fluxo de fluido)



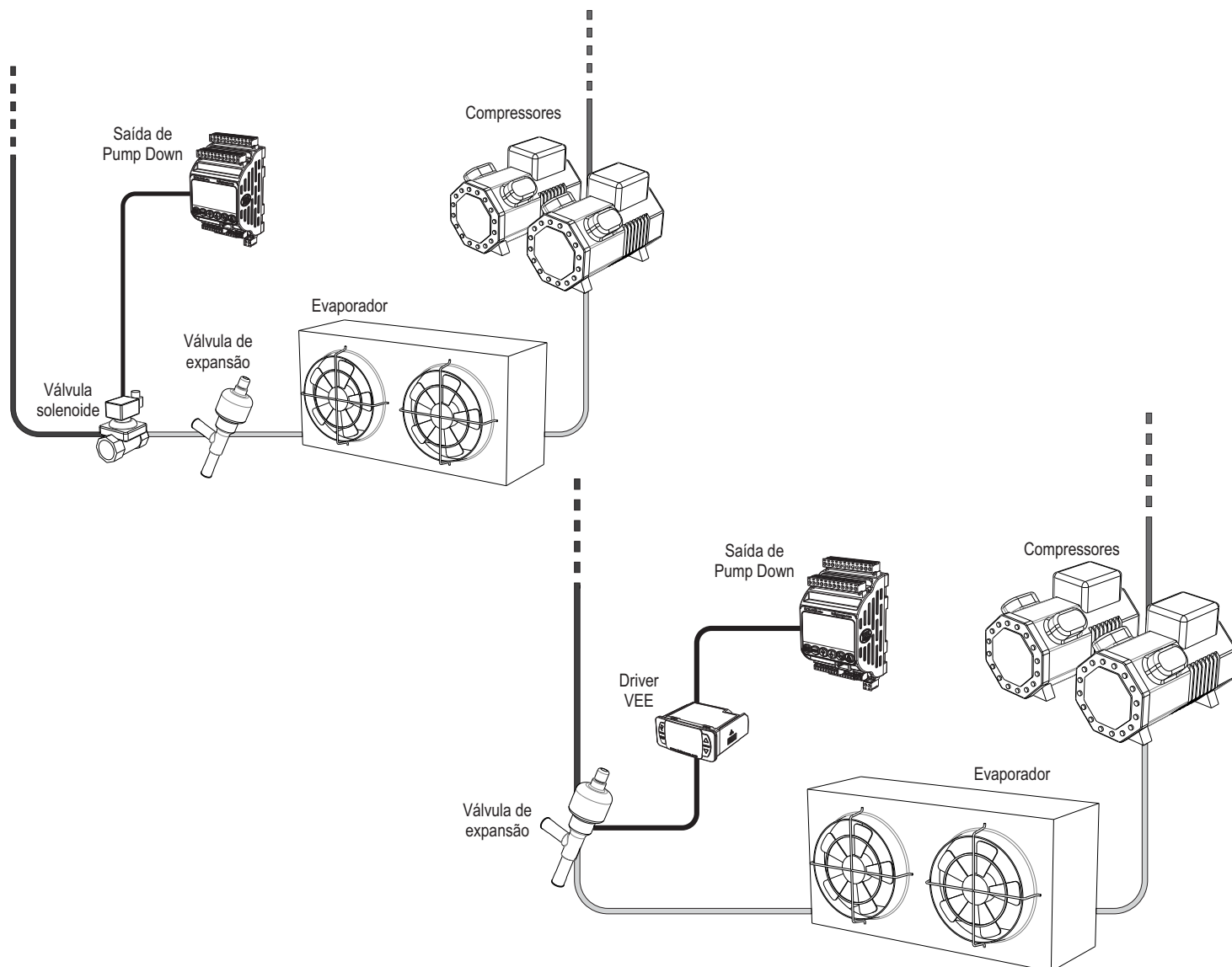
17.2 Desligamento automático comandado pelo RCK-862^{plus}:

Caso uma saída digital com função de recolhimento de fluido esteja atribuída para uma linha de sucção (1.7.1.17, 20 ou 23) o desligamento dos compressores é realizado com recolhimento de fluido.

O **RCK-862^{plus}** assume que a saída de recolhimento comanda uma válvula para interrupção do fluxo de refrigerante ou envia um sinal para um controlador externo para que a válvula de expansão eletrônica feche. A saída é acionada quando há necessidade de desligar todos os compressores, seja porque a linha de sucção atingiu o setpoint ou por evento de degelo.

Durante o desligamento o último compressor ativo da linha de sucção é desligado somente quando a pressão atinge o valor de pressão para desligamento do grupo (1.7.1.1, 6 ou 11) ou quando transcorrido o tempo máximo (1.7.1.2, 7 ou 12).

17.FUNÇÕES AUXILIARES



Exemplo:

Sucção 1 operando com 2 compressores e uma saída digital para acionamento de uma válvula de Pump Down:

Grupos:

1.1.2 Número de pressostatos de sucção: 1

1.1.5 Grupo da sucção 1: Grupo 1

Sucção 1:

1.2.1.3 Setpoint de pressão: 50,0 psi

1.2.1.5 Histerese dos compressores On/Off: 10 psi

1.2.1.31 Número de compressores: 2

1.2.1.38 Modulação do compressor 1: On/Off

1.2.1.39 Modulação do compressor 2: On/Off

1.2.1.53 Saída principal do compressor 1: O1

1.2.1.58 Saída principal do compressor 2: O2

Pump Down:

1.7.1.1 Grupo 1: Pressão de desligamento: 5,0 psi

1.7.1.2 Grupo 1: Tempo máximo para desligamento: 30 segundos

1.7.1.16 Sucção 1: Habilita Pump Down: Sim (o bloqueio do fluxo é feito pela saída digital)

1.7.1.17 Sucção 1: Saída digital: O5

1.7.1.18 Sucção 1: Tipo do contato NO - NC: NC (Saída ligada libera o fluxo de fluido)

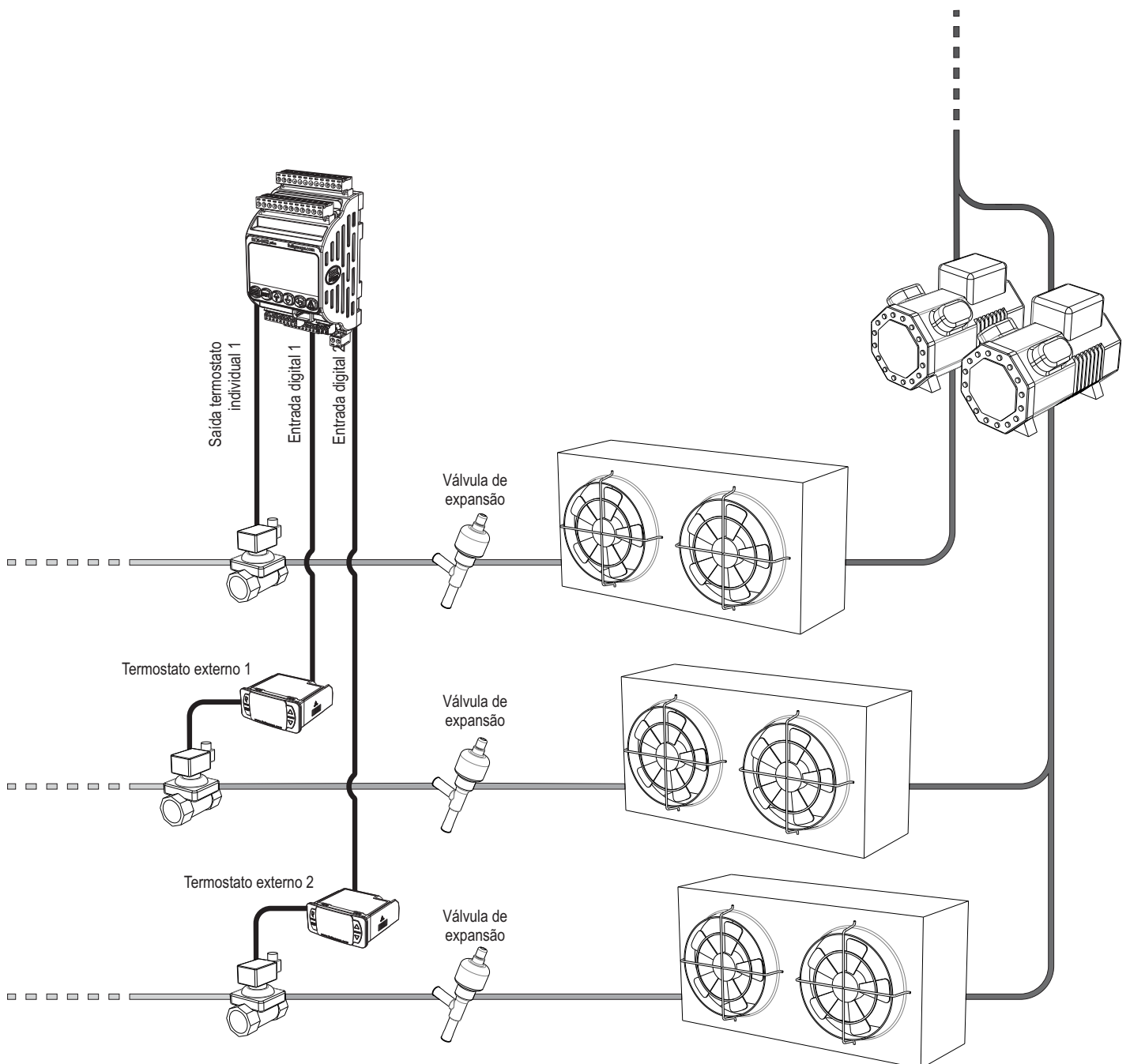
17.FUNÇÕES AUXILIARES

17.3 Desligamento automático comandado por termostatos:

O desligamento automático pode ser feito por meio de um vínculo com um ou mais termostatos. Os termostatos são responsáveis por comandar o início do desligamento e o retorno do estado de Pump Down liberando o acionamento dos compressores. Um vínculo entre um termostato externo (controlador de câmara fria) e uma linha de sucção é realizado configurando uma entrada auxiliar com a função de Pump Down no menu 1.6. Neste caso é necessária a conexão entre uma saída do controlador externo e uma entrada do **RCK-862 plus**. Para criar um vínculo entre um termostato interno "Termostato Individual (1.7.6)" e uma linha de sucção basta selecionar a linha de sucção no menu 1.7.6.x.7.

Se nenhum dos termostatos vinculados possuir demanda por refrigeração o fluxo de fluido refrigerante é bloqueado pelas válvulas dos termostatos e o **RCK-862 plus** entende que deve realizar um desligamento com recolhimento de fluido. Neste caso, o último compressor da linha de sucção permanece ativo até que o valor da pressão de desligamento (1.7.1.x.1,6 ou 11) ou o Tempo Máximo (1.7.1.x.2,7 ou 12) seja atingido.

Se, pelo menos, um termostato possuir demanda por refrigeração o processo de desligamento é finalizado e os compressores permanecem aptos a entrar em operação.



17.FUNÇÕES AUXILIARES

Exemplo:

Sucção 1 operando com 2 compressores, 2 Termostatos Externos e 1 Termostato Individual:

Sucção 1:

- 1.2.1.3 Setpoint de pressão: 50,0 psi
- 1.2.1.5 Histerese dos compressores On/Off: 10 psi
- 1.2.1.31 Número de compressores: 2
- 1.2.1.38 Modulação do compressor 1: On/Off
- 1.2.1.39 Modulação do compressor 2: On/Off
- 1.2.1.53 Saída principal do compressor 1: O1
- 1.2.1.58 Saída principal do compressor 2: O2

Pump Down:

- 1.7.1.1 Grupo 1: Pressão de desligamento: 5,0 psi
- 1.7.1.2 Grupo 1: Tempo máximo para desligamento: 30 segundos
- 1.7.1.3 Grupo 1: Habilita Pump Down: Não (o bloqueio do fluxo é feito pelos termostatos)
- 1.7.1.16 Sucção 1: Habilita Pump Down: Sim (o bloqueio do fluxo é feito pela saída digital)

Termostatos externos (entradas auxiliares 1 e 2):

Entrada 1:

- 1.6.1.1 Vínculo de uso: Sucção 1
- 1.6.1.2 Função da entrada: Termostato externo
- 1.6.1.3 Endereço da entrada digital: I1
- 1.6.1.4 Tipo do contato NO - NC: NO

Entrada 2:

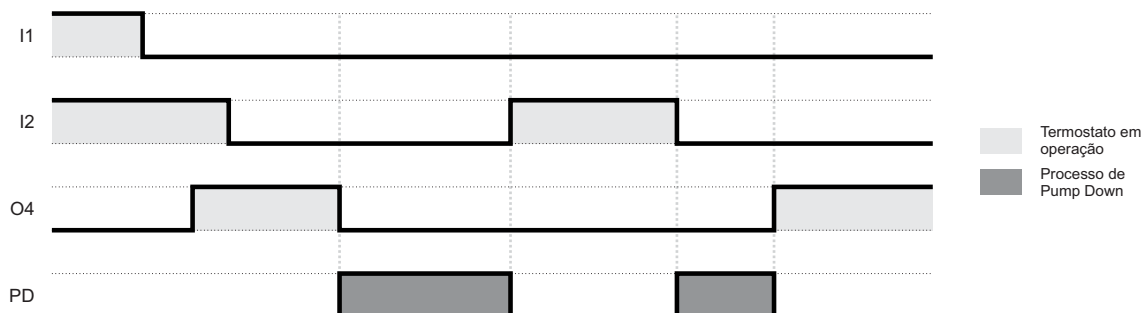
- 1.6.2.1 Vínculo de uso: Sucção 1
- 1.6.2.2 Função da entrada: Termostato externo
- 1.6.2.3 Endereço da entrada digital: I2
- 1.6.2.4 Tipo do contato NO - NC: NO

Termostato Interno (Termostato Individual 1):

- 1.7.6.1.1 Modo de operação: Refrigeração
- 1.7.6.1.2 Setpoint de temperatura: 5°C
- 1.7.6.1.9 Saída para controle: O4
- 1.7.6.1.14 Vínculo de controle: Sucção 1

Neste exemplo o controle da Sucção 1 entra em processo de Pump Down se as entradas digitais I1, I2 e a Saída O4 estiverem desligadas.

(Termostatos externos solicitando Pump Down e Termostato interno abaixo do setpoint).



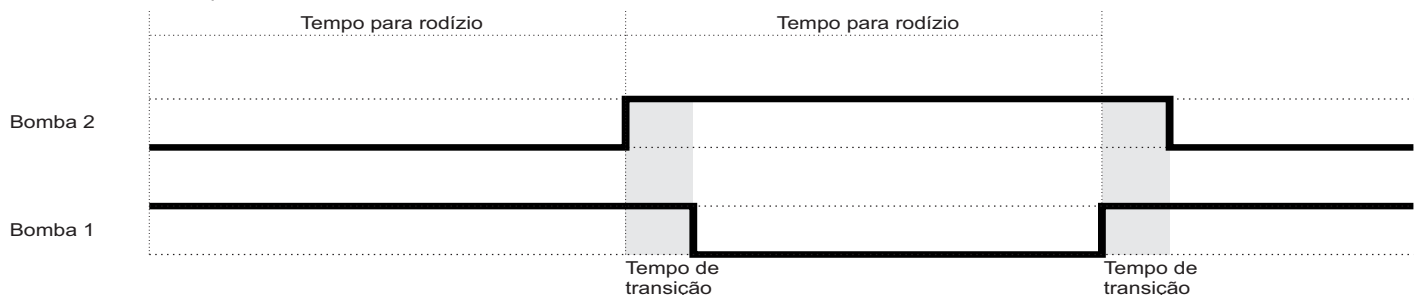
Após o desligamento do último compressor, o acionamento dos compressores permanece bloqueado até que algum dos termostatos tenha demanda por refrigeração. (Entradas I1 ou I2 desligadas ou saída O4 ligada).

17.FUNÇÕES AUXILIARES

17.4 Controle de bombas:

O **RCK-862^{plus}** permite utilizar até 3 grupos de bombas e em cada conjunto é possível configurar até três bombas trabalhando em rodízio. As bombas 2 e 3 contam com uma configuração de Modo de operação (1.7.7.x.7 e 1.7.7.x.8) podendo ser configuradas como Rodízio ou Reserva. Uma bomba com modo de operação reserva somente entra em operação quando uma bomba em rodízio é desligada por alarme ou é colocada em manutenção. A primeira bomba a ser acionada é sempre a com menos horas de operação. Cada grupo conta com uma configuração de Vínculo de controle (1.7.7.x.9) onde se informa ao controlador em qual sucção ou grupo de sucção o conjunto de bombas está operando. A partir desta configuração os compressores da sucção vinculada somente entram em operação após transcorrido o Tempo de partida dos compressores após acionar bombas (1.7.7.x.3) e são desligados caso todas as bombas estejam desligadas ou em manutenção. Além disso, as bombas são desligadas se Desliga bombas após desligamento da sucção (1.7.7.x.10) estiver selecionado e após transcorrido o Tempo para desligamento das bombas após desligamento da sucção (1.7.7.x.11).

A proteção do circuito de bombas é feita utilizando-se as entradas digitais do controlador. Nelas é possível instalar sensores que indicam presença e falta de fluxo na linha de fluido secundário. Para configurar uma entrada digital de falta de fluxo deve-se configurar a Vínculo de uso (1.6.x.1) como 14, 15 ou 16, para os conjuntos de bombas 1, 2 ou 3 respectivamente e a Função da entrada (1.6.x.2) como Fluxo da bomba 1 (35), para sensor de fluxo de bomba 1, Fluxo da bomba 2 (36) para sensor de fluxo da bomba 2, Fluxo da bomba 3 (37) para sensor de fluxo da bomba 3 ou Fluxo das bombas (38) para sensor de fluxo comum para as três bombas.



Exemplo: Controle de bombas para um circuito de água gelada refrigerado pela sucção 1 e sensor de fluxo instalado na linha de água gelada.

Controle de bombas:

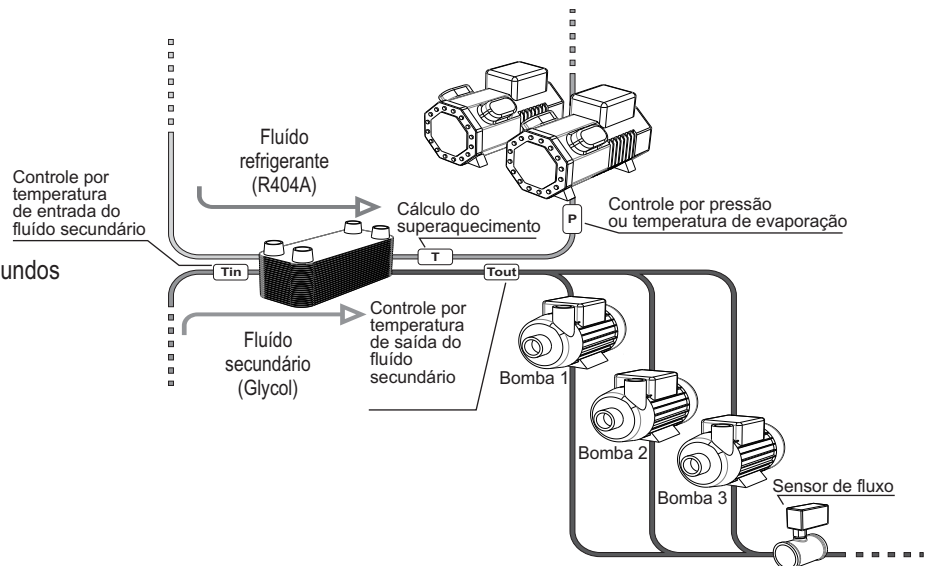
- 1.7.7.1.1 Tempo para rodízio = 720 min
- 1.7.7.1.2 Tempo de transição entre bombas = 5 segundos
- 1.7.7.1.3 Tempo para partida dos compressores após acionar bombas = 20 segundos
- 1.7.7.1.4 Saída digital da bomba 1 = O4
- 1.7.7.1.5 Saída digital da bomba 2 = O5
- 1.7.7.1.6 Saída digital da bomba 3 = O6
- 1.7.7.1.7 Modo de operação da bomba 2 = Rodízio
- 1.7.7.1.8 Modo de operação da bomba 3 = Reserva
- 1.7.7.1.9 Vínculo de controle = Sucção 1

Entradas auxiliares:

- 1.6.1.1 Entrada 1: Vínculo de uso = Controle de bombas 1
- 1.6.1.2 Entrada 1: Função da entrada = Fluxo das bombas
- 1.6.1.3 Entrada 1: Entrada digital = I5
- 1.6.1.4 Entrada 1: Tipo do contato NO - NC = NO (Entrada acionada indica falta de fluxo)

Alarmes:

- 1.4.1.3 Tempo para validar outros alarmes = 5 segundos



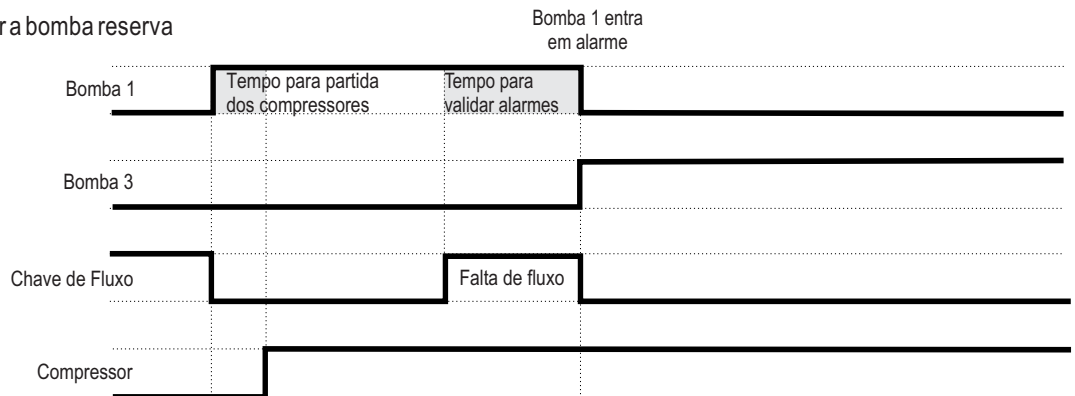
17.FUNÇÕES AUXILIARES

Neste exemplo, o primeiro compressor da sucção 1 é acionado somente 20 segundos após a partida da primeira bomba e o rodízio das bombas é feito a cada 720 minutos.

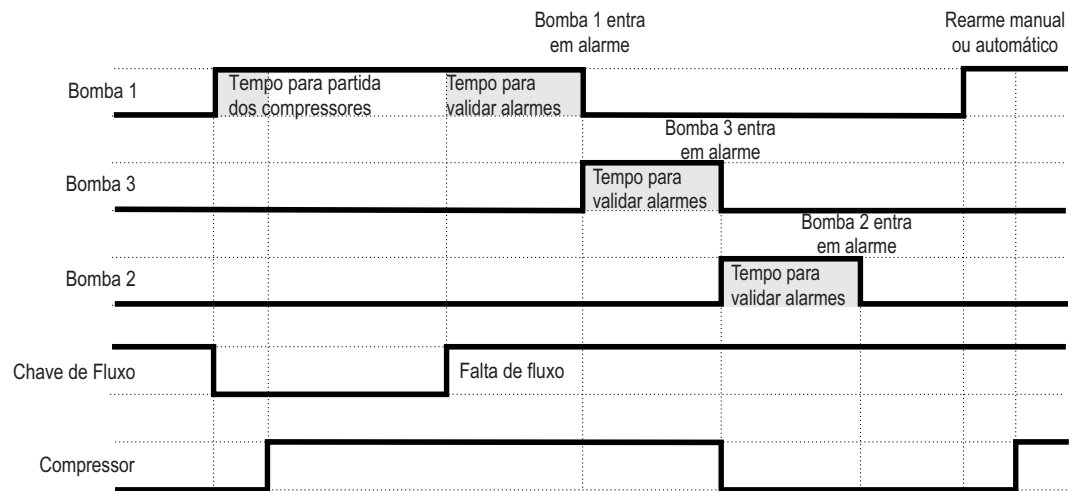
A função da entrada digital é sinalizar que o fluxo de fluido secundário foi interrompido. Se essa entrada for acionada a bomba que está operando entra em alarme e a bomba reserva é acionada. Caso o fluxo continue interrompido a bomba reserva também entra em alarme e a última bomba é acionada. no caso de as três bombas entrarem em alarme os compressores da sucção 1 são desligados a fim de evitar congelamento da linha de fluido secundário.

Os alarmes das saídas respeitam a lógica de rearmes definida no menu 1.4.4.

Exemplo 1: O Fluxo retorna após ligar a bomba reserva



Exemplo 2: O Fluxo não retorna



17.5 Degelo para linhas de sucção:

É possível realizar degelo natural, ou seja, por parada de compressor das linhas de sucção diretamente pelo RCK-862 plus, seja manualmente, via menu ou RS-485, por tempo ou agenda de degelos.

O desligamento dos compressores é feito respeitando os tempos de compressor ligado e entre desacionamentos ou é feito com recolhimento de fluido caso esteja habilitado no menu 1.7.1. O tempo de degelo é contado após o desligamento do último compressor.

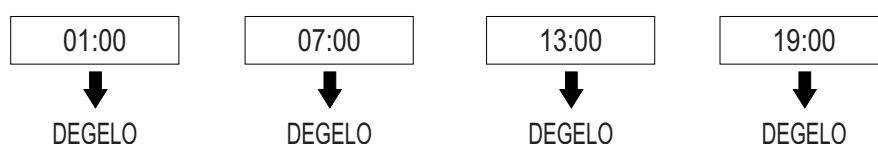
17.5.1 Degelo por tempo:

Quando 1.7.9.x.1 está configurado como "Tempo" considera-se as funções "Intervalo entre degelos" (1.7.9.x.2) e "Tempo de degelo" (1.7.9.x.9). Desta forma, a linha de sucção entra em degelo após transcorrido o intervalo. O intervalo entre degelos é considerado após a finalização do último degelo.

17.5.2 Degelo por agenda:

É possível configurar pelo menu de funções a agenda de degelos distribuídos entre períodos iguais de acordo com a programação do número de degelo por dia. Para isso, é necessário configurar o início de degelo como "Agenda" (1.7.9.x.1), e através das funções 1.7.9.x.3 até 1.7.9.x.8 configurar a quantidade de degelos por dia e seu horário inicial. Neste caso a agenda de degelos possibilita criar uma programação de Segunda a sexta-feira, outra programação para Sábado e outra para o Domingo. Exemplo: Se para a programação de Segunda a sexta-feira o horário preferencial for configurado para as 13 horas e o número de degelos estiver configurado em 4 (intervalo de 6 horas), o degelo será feito à 01:00, às 07:00, às 13:00 e às 19:00 do mesmo dia.

SEGUNDA A SEXTA-FEIRA

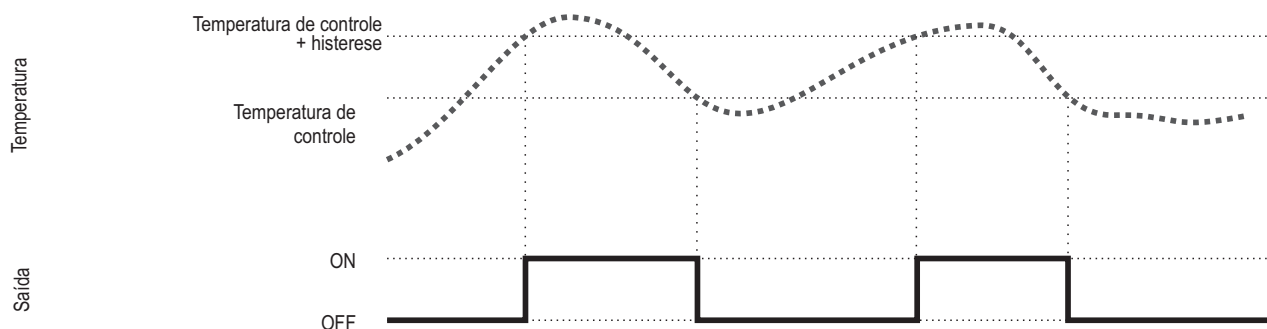


17.FUNÇÕES AUXILIARES

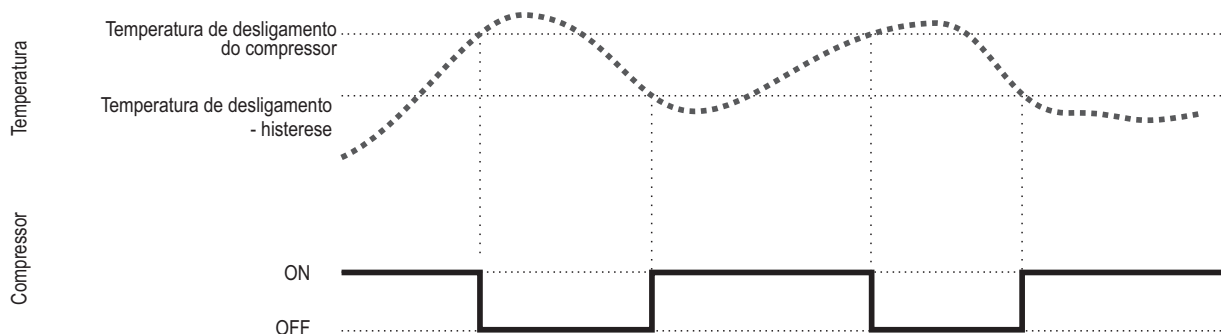
17.6 Termostatos de proteção dos compressores:

Para cada um dos 6 compressores das 3 linhas de sucção é possível configurar um termostato de proteção. Cada termostato possui um sensor para medição da temperatura do compressor, uma saída digital para acionamento de um dispositivo de refrigeração e um alarme de desligamento. O acionamento da saída e o alarme de temperatura alta só ocorrem com o compressor ligado.

A saída é acionada se a temperatura do sensor é maior que o valor de temperatura de controle ($1.7.2.x.1$) + histerese ($1.7.2.x.3$) e a saída é desligada se o valor da temperatura for menor que o valor da temperatura de controle.



Na função Termostatos de proteção dos compressores pode-se definir uma temperatura máxima para funcionamento do compressor. Caso a temperatura do compressor exceda o valor da Temperatura de desligamento do compressor ($1.7.2.x.2$) ocorre o desligamento do compressor e é criado um evento de alarme. O compressor retorna a operação quando o sensor de temperatura do termostato for inferior a temperatura de desligamento menos a histerese.



17.7 Condensação adiabática:

Com o uso da lógica de condensação adiabática é possível reduzir a temperatura do ar externo em contato com o condensador e, consequentemente, reduzir a pressão de operação da descarga. O controle de condensação adiabática faz o acionamento de uma bomba de água ou de uma válvula que alimenta a cortina de água por onde o ar externo passa antes de atingir o condensador. A ativação da saída é feita por controle de temperatura, utilizando um ou dois sensores, ou exclusivamente por tempo atuando por meio de um timer cíclico (tempo ligado e tempo desligado). A lógica de Condensação adiabática pode ser habilitada para operar somente em determinados horários por meio dos parâmetros de tempo Horário de início ($1.7.3.1.14$) e Horário de término ($1.7.3.1.15$). Caso contrário seu funcionamento é contínuo.

17.7.1 Controle por temperatura:

No Modo de controle por temperatura necessita-se instalar um sensor para medir a temperatura do ar externo (sensor de bulbo seco) e opcionalmente outro sensor para medir a temperatura do ar após ter passado pela cortina de água (sensor de bulbo úmido). Pode-se configurar o Modo de controle ($1.7.3.x.1$) como Temperatura com timer cíclico e neste caso a saída cicla entre ligada e desligada ao invés de permanecer acionada, sempre que a condição de acionamento por temperatura apresente condição de acionamento. O período do ciclo deve ser configurado nos parâmetros Tempo ligado ($1.7.3.x.12$) e Tempo desligado ($1.7.3.x.13$).

Se os parâmetros Temperatura para acionamento e/ou Temperatura para desacionamento forem configurados como OFF (desligado), o controle é realizado somente por diferencial, utilizando os dois sensores.

Se os parâmetros Diferencial para acionamento e/ou Diferencial para desacionamento forem configurados como OFF (desligado), o controle é realizado somente por temperatura, utilizando apenas o sensor de bulbo seco.

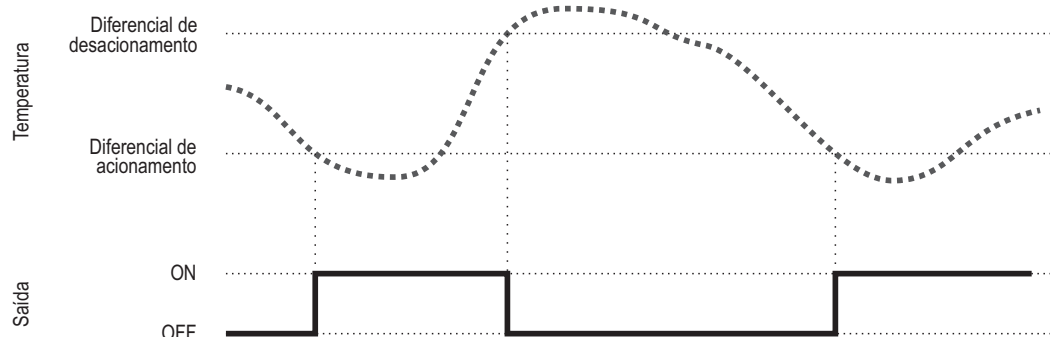
Caso o Modo de controle ($1.7.3.x.1$) seja configurado como Temperatura com timer cíclico, a saída ficará ciclando ao invés de ficar permanentemente acionada, sempre que a condição de acionamento por temperatura apresente condição de acionamento.

O período do ciclo deve ser configurado nos parâmetros Tempo ligado ($1.7.3.x.12$) e Tempo desligado ($1.7.3.x.13$).

17.FUNÇÕES AUXILIARES

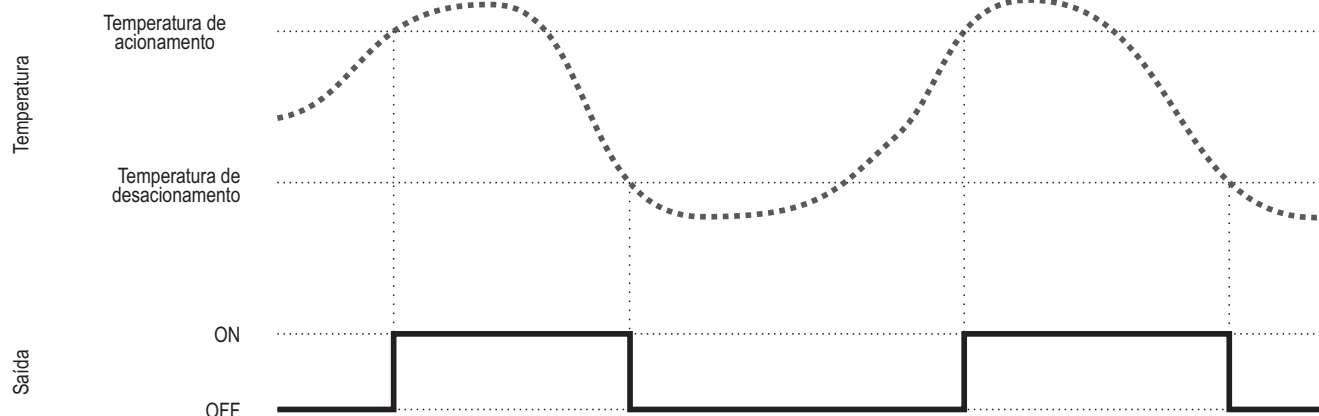
17.7.1.1 Controle por temperatura utilizando dois sensores (Diferencial TBS-TBU)

A saída de controle é acionada toda vez que o diferencial entre as leituras dos dois sensores é menor que o Diferencial de acionamento (1.7.3.x.4) e é desligada quando o diferencial assume valor maior que o Diferencial para desligamento (1.7.3.x.5). Neste caso é necessário utilizar dois sensores, um de temperatura de bulbo seco (1.7.3.x.9) e outro de temperatura de bulbo úmido (1.7.3.x.10). O controle por diferencial de temperatura somente é habilitado quando a temperatura externa (TBS) é maior que o valor configurado no parâmetro Temperatura mínima de operação (1.7.3.x.6). Se o diferencial para desligamento não for atingido dentro do intervalo de tempo configurado em Tempo de validação do diferencial (1.7.3.x.7) a saída será desligada e permanecerá bloqueada até que seja transcorrido o Tempo para próxima tentativa (1.7.3.x.8). Para que o controle seja realizado utilizando os dois sensores, os parâmetros Temperatura para acionamento (1.7.3.x.2) e Temperatura para desacionamento (1.7.3.x.3) devem ser configurados como OFF (desligado).



17.7.1.2 Controle por temperatura utilizando um sensor (TBS)

Neste modo utiliza-se apenas um sensor de temperatura para medir a temperatura do ar no ambiente onde se encontra o condensador. Caso o valor de Temperatura para acionamento (1.7.3.x.2) seja alcançado a saída de controle é ativada até retornar para a Temperatura para desacionamento (1.7.3.x.3).



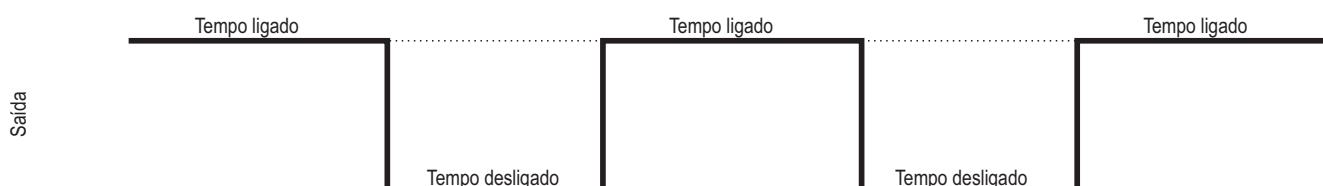
17.7.1.3 Controle por temperatura utilizando dois sensores (Diferencial TBS-TBU e Temperatura Limite)

Quando os quatro parâmetros: Temperatura para acionamento (1.7.3.x.2), Temperatura para desacionamento (1.7.3.x.3), Diferencial para acionamento (1.7.3.x.4) e Diferencial para desacionamento (1.7.3.x.5), o controle é feito pelos dois modos (diferencial de temperatura e limites de temperatura). Sempre que ao menos um dos dois modos apresentar condição de acionamento o **RCK-862 plus** ativa a saída de controle da condensação adiabática. Neste caso, a saída será acionada quando a temperatura do sensor de bulbo seco ultrapassar a Temperatura para acionamento e será desacionada quando a temperatura for menor que a Temperatura para desacionamento; ou a saída será acionada quando o diferencial for menor que o Diferencial para acionamento e será desacionada quando o diferencial for maior que o Diferencial para desacionamento.

17.7.1.4 Modo timer cíclico:

O controle de condensação adiabática é realizado exclusivamente ciclando o Tempo ligado (1.7.3.x.12) e o Tempo desligado (1.7.3.x.13). A Saída digital (1.7.3.x.11) associada ao controle da água alterna seu funcionamento de ligado para desligado conforme os parâmetros de tempo.

Neste caso sugere-se limitar o período de atuação da condensação adiabática pelos parâmetros Horário de Início (1.7.3.1.14) e Horário de término (1.7.3.1.15).



17.FUNÇÕES AUXILIARES

17.8 Condensação flutuante:

A lógica de condensação flutuante pode ser usada para baixar a pressão de descarga do compressor e consequentemente reduzir o consumo energético do compressor de acordo com o valor de temperatura do ar.

Para a utilização da lógica é preciso ter configurado um sensor de pressão para a descarga, um sensor de temperatura para medição da temperatura externa e um sensor de temperatura para cálculo do sub-resfriamento.

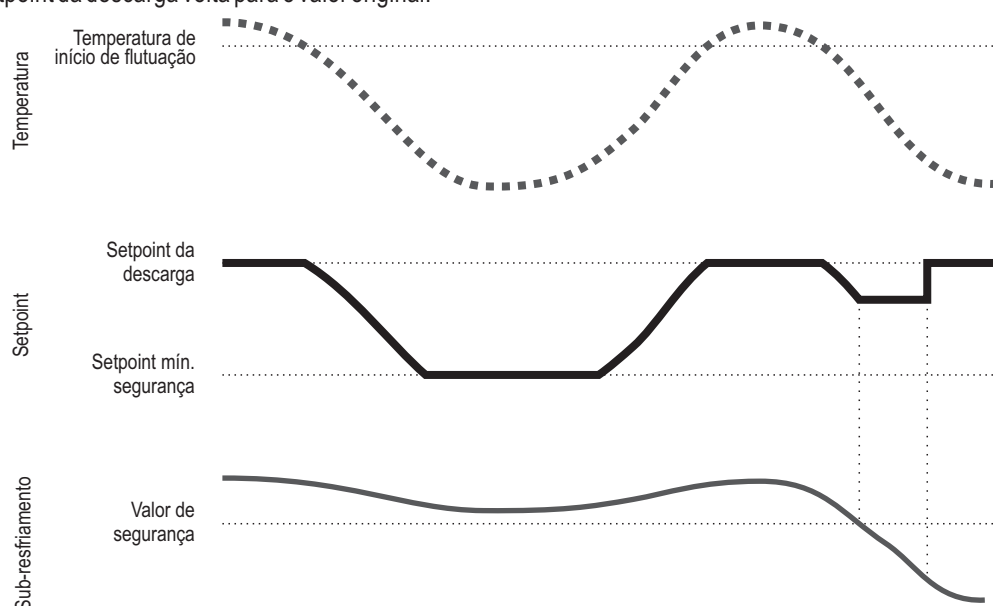
No menu Condensação flutuante (1.7.4) pode-se acessar os parâmetros essenciais para funcionamento da lógica como a Temperatura para início de flutuação (1.7.4.x.1), o valor mínimo de setpoint (1.7.4.x.2) e valor de sub-resfriamento baixo para desabilitação da lógica (1.7.4.x.3).

Esta lógica pode ser programada para trabalhar apenas em um intervalo de horário conforme Horário de Início (1.7.4.x.5) e Horário de Término (1.7.4.x.6).

Quando habilitada, a lógica entra em operação assim que a temperatura do sensor que está medindo a temperatura externa (1.7.4.x.4) for menor que o valor do parâmetro Temperatura de início de flutuação (1.7.4.x.1). Neste caso, o Setpoint da descarga diminui proporcionalmente na medida que a temperatura externa diminui, seguindo a relação de 1 para 1 grau até a variação máxima admitida, ou seja, até atingir o valor de Setpoint mínimo configurado em (1.7.4.x.2). O controlador utiliza os dados de saturação do fluido refrigerante configurado para grupo pertencente ao pressostato da descarga para realizar a conversão de pressão para temperatura.

Ao longo da flutuação se o sub-resfriamento calculado for igual ou menor que o parâmetro de sub-resfriamento baixo para desabilitação da lógica (1.7.4.x.3), o controle limita a redução do setpoint da descarga ao valor do momento. Caso o valor do sub-resfriamento se eleve em 1°C, então o controle de condensação flutuante retorna à redução do setpoint da descarga.

Se em algum momento o sub-resfriamento decresça até o valor de alarme de sub-resfriamento baixo configurado para a linha de descarga, a lógica é desabilitada e o setpoint da descarga volta para o valor original.



17.9 Pressostatos individuais:

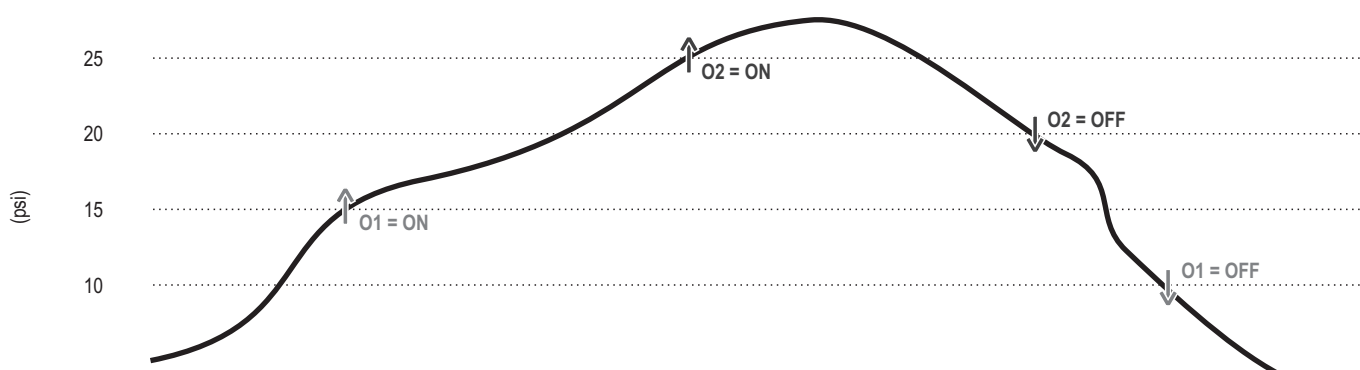
O **RCK-862 plus** permite configurar até 3 pressostatos individuais desvinculados do controle principal do Rack. Em cada pressostato é possível associar um sensor de pressão e até 6 saídas digitais com setpoint e histerese independente.

Cada pressostato pode ser configurado para trabalhar no modo compressão ou descompressão. No modo compressão a saída é acionada se o valor da pressão for menor que o (setpoint - histerese) e desliga se o valor da pressão for maior que o setpoint. No modo descompressão a saída é acionada se o valor da pressão for maior que o (setpoint + histerese) e desliga se o valor da pressão for menor que o setpoint.

Exemplo:

1.7.5.x Pressostato individual 1: com duas saídas
1.7.5.x.1 Modo de operação: Descompressão
1.7.5.x.2 Setpoint de pressão 1: 10,0 PSI
1.7.5.x.3 Setpoint de pressão 2: 20,0 PSI
1.7.5.x.8 Histerese de pressão 1: 5,0 PSI

1.7.5.x.9 Histerese de pressão 2: 5,0 PSI
1.7.5.x.14 Sensor de pressão: S1
1.7.5.x.15 Endereço da saída digital 1: O1
1.7.5.x.16 Endereço da saída digital 2: O2



17.FUNÇÕES AUXILIARES

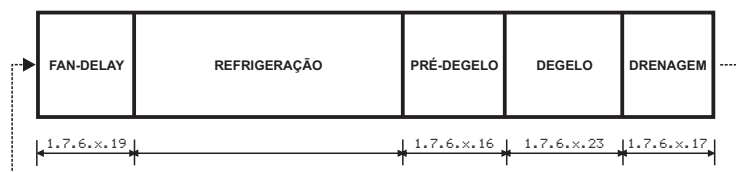
17.10 Termostatos individuais:

O **RCK-862^{plus}** permite configurar até 6 termostatos para controle de temperatura de circuitos auxiliares. Cada termostato pode ser configurado para trabalhar no modo aquecimento ou refrigeração. No modo aquecimento a saída é acionada se o valor da temperatura for menor que o (setpoint - histerese) e desliga se o valor da temperatura for maior que o setpoint. No modo refrigeração a saída é acionada se o valor da temperatura for maior que o (setpoint + histerese) e desliga se o valor da temperatura for menor que o setpoint.

Cada termostato conta com uma opção de vínculo de controle (1.7.6.x.14) que permite associar a operação do termostato à uma linha de sucção específica. Quando um vínculo é estabelecido o termostato opera como mestre habilitando o controle da sucção durante o processo de refrigeração. Deste modo, a linha de sucção é desligada nos momentos de degelo ou desligamento manual do termostato. Se mais de um termostato for vinculado a uma mesma linha de sucção, basta um deles estar em processo de refrigeração que a linha de sucção é habilitada, ou seja, para desligar a linha de sucção todos termostatos vinculados devem estar desligados ou em degelo.

Cada termostato conta com uma função de degelo, onde é possível determinar um intervalo fixo entre degelos ou selecionar até 6 horários independentes para início de degelo, além disso, pode ser iniciado ou encerrado manualmente via menu de controle ou via protocolo de comunicação. O degelo pode ser iniciado manualmente mesmo que o controle do termostato esteja desligado, nesse caso a saída de degelo permanece ligada pelo tempo Duração de degelo (1.7.6.x.23) ou caso a temperatura do sensor do evaporador (1.7.6.x.8) exceda o valor de Temperatura para fim de degelo (1.7.6.x.21).

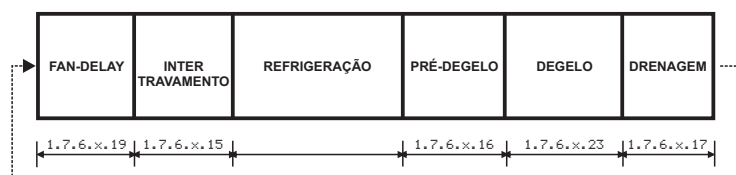
Após iniciado, o processo de degelo é executado conforme a sequência a seguir.



Etapas de Degelo			
Etapa	Compressor	Ventilador	Saída de Degelo
Fan delay	●	○	○
Refrigeração	●	●	○
Pré-Degelo	○	●	○
Degelo	○	○	●
Drenagem	○	○	○

Legenda:
 ● - Saída ligada
 ○ - Saída desligada

Em controles específicos é interessante que o ventilador do evaporador esteja ligado antes da partida dos compressores, elevando a temperatura de sucção a fim de evitar golpe de líquido nos compressores. Esta função pode ser habilitada em Tempo de intertravamento (1.7.6.x.15). Neste caso, ao iniciar o processo de refrigeração, o ventilador liga antes da partida do primeiro compressor da sucção pelo tempo configurado nessa função e o compressor não é acionado na etapa de Fan delay. Recomenda-se, quando for utilizada a função de Tempo de Intertravamento configurar como 0 a função Temperatura para retorno do ventilador após drenagem (1.7.6.x.18).



Etapas de Degelo			
Etapa	Compressor	Ventilador	Saída de Degelo
Fan delay	○	○	○
Intertravamento	○	●	○
Refrigeração	●	●	○
Pré-Degelo	○	●	○
Degelo	○	○	●
Drenagem	○	○	○

Legenda:
 ● - Saída ligada
 ○ - Saída desligada

17.11 Status do controle:

Permite configurar uma saída digital de indicação de funcionamento do controlador. Esta saída somente é desligada em falta de energia e quando as funções de controle estiverem desligadas (Menu de Controle → Status do Controle = Off).

17.FUNÇÕES AUXILIARES

17.12 Economizer:

Certos modelos de compressor contam com a função de economizer, que, quando acionado, aumenta a eficiência do compressor elevando sua capacidade de trabalho.

O **RCK-862^{plus}** possui 3 conjuntos de funções para ativação de um sistema economizador para compressores e cada conjunto é atribuído ao Compressor 1 de cada sucção respectivamente. O sistema economizador é habilitado por meio de uma saída digital, acionada se as regras de operação forem satisfeitas. Afim de retardar o acionamento do sistema economizador e garantir que o circuito de refrigeração se encontra em um regime de operação determinado, a saída só pode ser ativada após transcorrido o tempo "Delay de ativação" (1.7.11.x.2), contado a partir da partida do compressor e após a temperatura de evaporação do sistema de refrigeração ter atingido o valor de Temperatura mínima de evaporação (1.7.11.x.5). Além disso, a sistema economizador só é acionado após o compressor atingir a capacidade de operação igual ao valor configurado em "Capacidade mínima para ativação" (1.7.11.x.3) e é desligado se a capacidade do compressor reduzir para o valor configurado em "Capacidade mínima para desativação" (1.7.11.x.4).

Para evitar altas pressões no circuito de descarga é possível configurar parâmetros de segurança para desligamento do economizador. Sendo assim, a saída é desligada se a temperatura de condensação do circuito de descarga atingir o valor de "Temperatura de condensação máxima" (1.7.11.x.6), retornando a ligar se a temperatura cair abaixo deste valor subtraído da "Histerese de temperatura de condensação" (1.7.11.x.7).

Para garantir que o compressor opere dentro dos limites especificados pelo fabricante é possível configurar parâmetros de segurança para a ativação do economizador. Sendo assim, a saída só pode ser acionada se a temperatura de descarga do compressor estiver acima do valor configurado em "Temperatura de descarga mínima" (1.7.11.x.8).

Durante operação, a saída é desligada se a temperatura de descarga atingir o valor mínimo e retorna a ligar se a temperatura subir acima deste valor adicionado da "Histerese de temperatura de descarga" (1.7.11.x.9).

Neste exemplo, a saída do economizer é ativada assim que todas as condições são atendidas e é desativada a capacidade do compressor antige 25%.

1.7.11.1.1 Habilita economizer = Sim

1.7.11.1.2 Delay de ativação = 300 segundos

1.7.11.1.3 Capacidade mínima para ativação = 75%

1.7.11.1.4 Capacidade mínima para desativação = 25%

1.7.11.1.5 Temperatura mínima de evaporação = -20°C

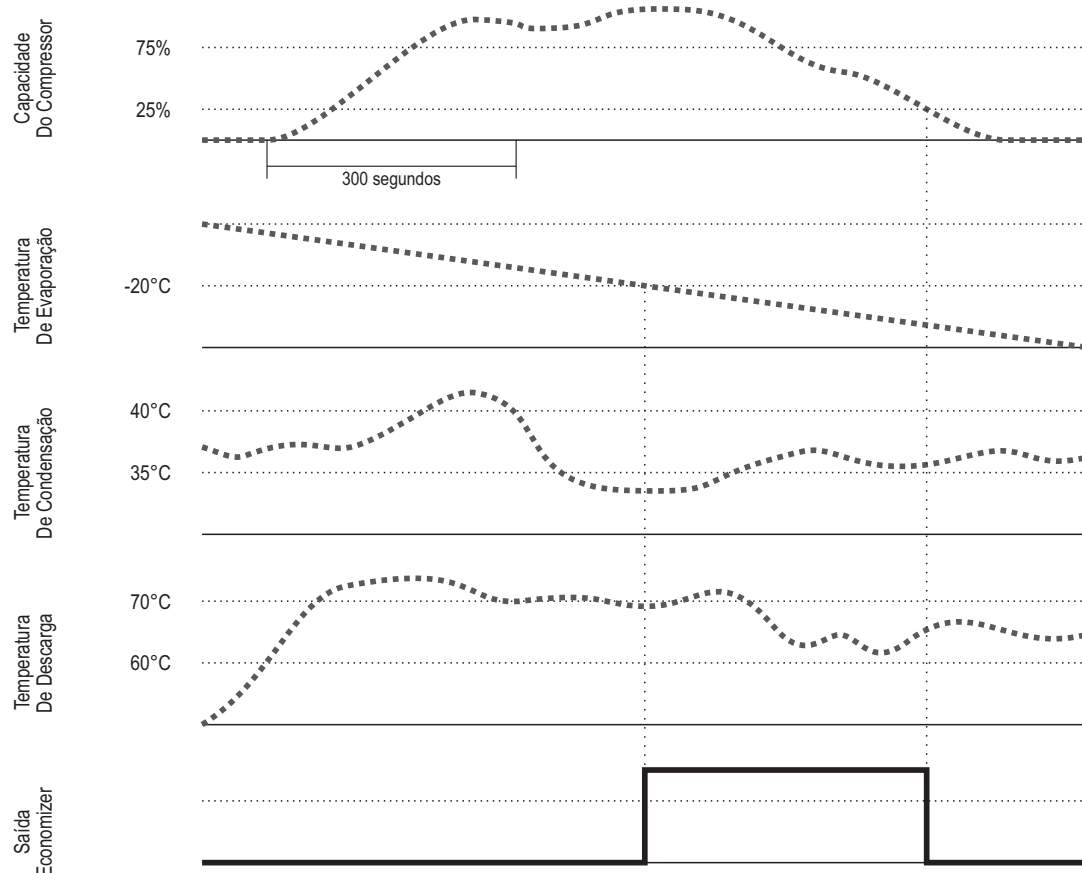
1.7.11.1.6 Temperatura de condensação máxima = 40°C

1.7.11.1.7 Histerese de temperatura de condensação = 5°C

1.7.11.1.8 Temperatura de descarga mínima = 60°C

1.7.11.1.9 Histerese de temperatura de descarga = 10°C

1.7.11.1.11 Tipo de acionamento do contato = NO



Nota: O **RCK-862^{plus}** é responsável apenas pela habilitação do sistema economizador. Um controlador adicional é necessário para o controle do superaquecimento do circuito.

17.FUNÇÕES AUXILIARES

17.13 Anticongelamento:

O **RCK-862 plus** oferece a capacidade de até 6 grupos de proteção contra congelamento para o fluido secundário. Esses grupos devem ser conectados às linhas de sucção para garantir que a proteção seja direcionada diretamente aos compressores quando uma condição de risco de congelamento for identificada. Para estabelecer essa comunicação entre a proteção contra congelamento e uma ou mais linhas de sucção, é necessário selecionar o vínculo desejado na função de "Vínculo de controle" (1.7.10.x.12).

Cada grupo é designado para proteger um trocador de calor específico. Portanto, em aplicações com trocadores de calor em paralelo, todos os grupos devem ser vinculados à mesma linha de sucção. Dessa maneira, os compressores dessa linha serão desligados se pelo menos um dos grupos detectar uma condição de risco de congelamento. Em outras palavras, se a temperatura do Sensor de Temperatura de Controle (1.7.10.x.8) estiver abaixo do valor configurado na Temperatura de Desligamento dos Compressores (1.7.10.x.3).

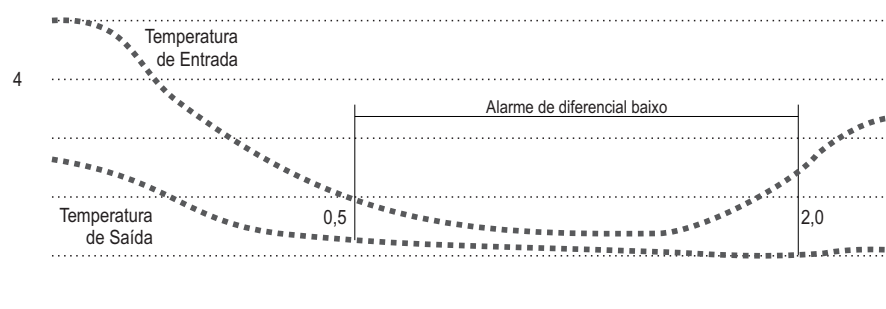
Além do desligamento dos compressores a proteção contra congelamento conta com alarmes de diferencial entre temperatura de entrada e saída baixo e alto para indicar possíveis problemas na linha de fluido secundário e uma saída digital para acionamento de algum circuito auxiliar de proteção.

Os alarmes de diferencial baixo e alto são habilitados somente se a Temperatura de Controle (1.7.10.x.8) estiver abaixo do valor configurado em Temperatura mínima para alarme de anticongelamento (1.7.10.x.1). Já a Saída de controle (1.7.10.x.11) é acionada se a temperatura cai abaixo do valor de Temperatura para acionamento da saída de controle (1.7.10.x.2).

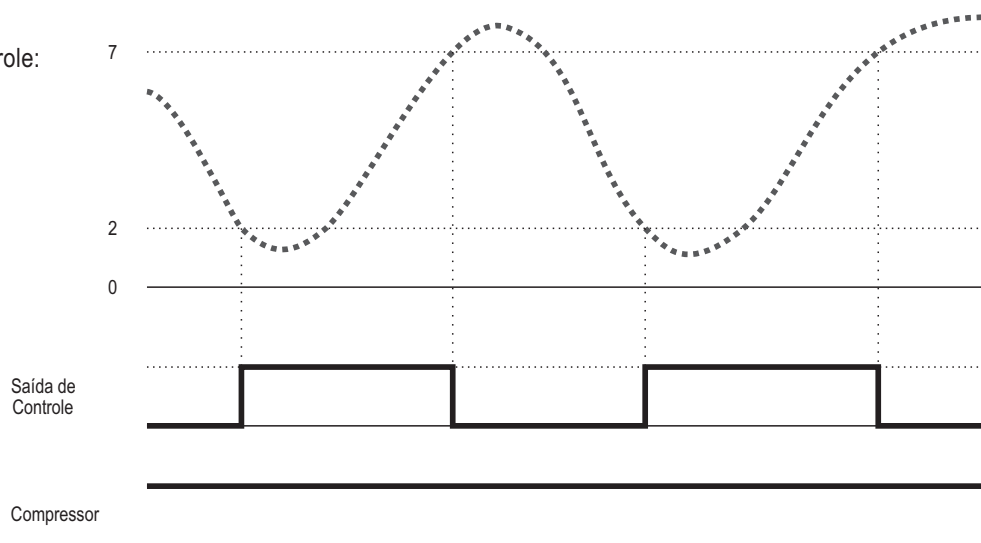
A lógica de anticongelamento possui configuração de até 3 sensores de temperatura. O primeiro é o controle de saída (1.7.10.x.11) utilizado para o acionamento da saída de controle e o desligamento dos compressores, podendo ser o mesmo sensor de entrada ou saída ou um terceiro sensor posicionado em outro ponto de interesse. Os sensores de Saída (1.7.10.x.10) e Entrada (1.7.10.x.9) são utilizados somente para visualização.

Caso a saída de controle esteja ligada ao atingir a temperatura de desligamento do compressor, a mesma é desligada após o encerramento do alarme de temperatura baixa.

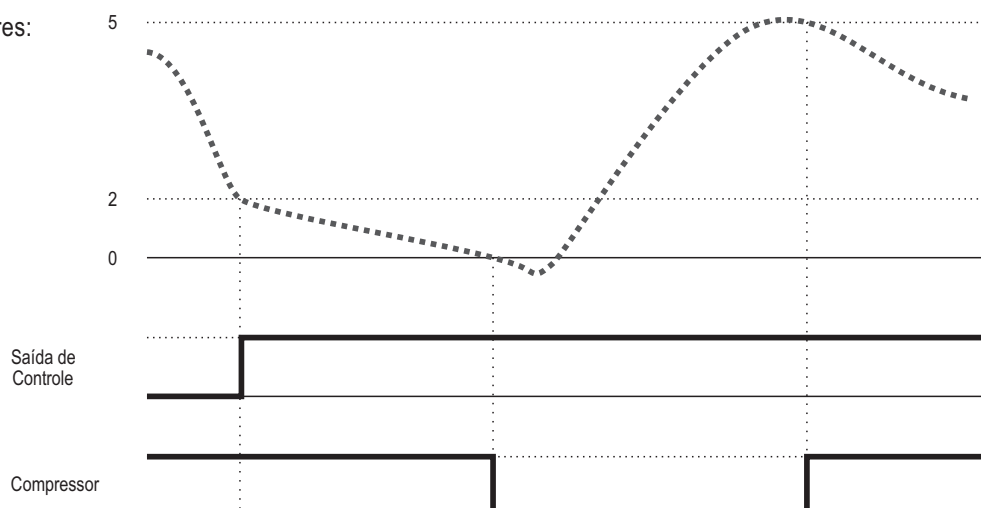
Alarme de diferencial baixo:



Acionamento da saída de controle:




Desligamento dos compressores:



18.ALARMES




O controlador **RCK-862^{plus}** possui um sistema de alarme em que é possível configurar alarmes de proteção ou apenas visualização. Todas as configurações de alarme estão vinculados os pressostatos de sucção e descarga.

Na ocorrência de um alarme será emitido um aviso sonoro que permanecerá ativo até que ocorra uma das seguintes condições:

- A condição de alarme deixou de ocorrer e o alarme não esteja em condição de rearme manual.
- Foi realizado um rearme manual (Menu de Controle).
- O aviso sonoro foi inibido (pressionando a tecla  por 5 segundos)


Caso a função de aviso sonoro não seja desejada deve ser desabilitada no menu 2.4.

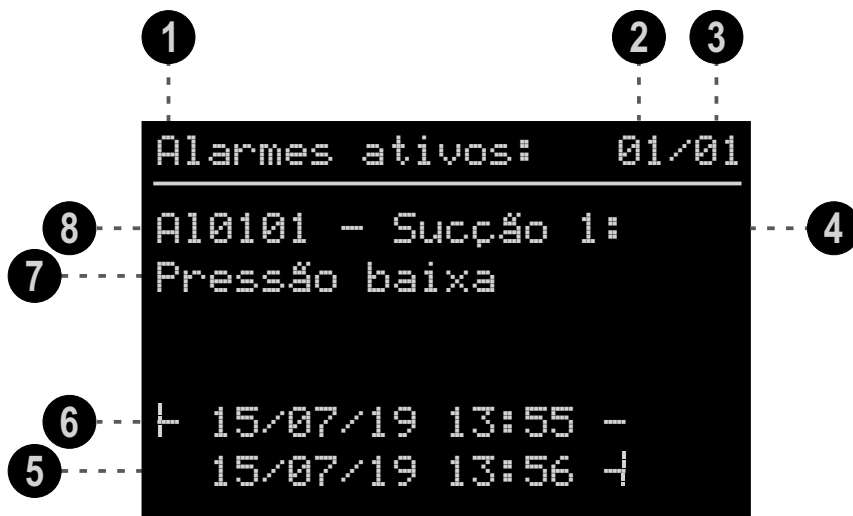
18.1 Visualização de alarmes

Um toque na tecla  exibe os Alarmes ativos, um segundo toque exibe os alarmes em rearme e um terceiro toque a tela de Histórico de alarmes. São armazenados até 99 registros em cada uma dessas três listas, e pode-se navegar entre os registros utilizando as teclas  e .

Quando a lista estiver completa, novos alarmes sobrescrevem registros de alarme mais antigos.

Cada registro de alarme possui informações do motivo do alarme, em qual pressostato foi a ocorrência, horário de início e horário que a ocorrência parou.

Para apagar os registros de alarme é necessário estar visualizando a lista de **histórico de alarmes**, manter pressionada a tecla  por 3 segundos e confirmar a solicitação.



- 1 — Lista de alarme em exibição:
Alarmes ativos: Alarmes que estão ativos, em condição de alarme
Rearmes: Alarmes que não estão mais ativos mas estão impedindo o funcionamento de algum pressostato. Estes alarmes encontram-se em condição de rearme automático ou manual
Histórico de alarmes: Registra todos alarmes que não estão mais ativos ou em condição de rearme
- 2 — Número do registro da lista que está sendo exibido. O registro 1 sempre é o mais recente
- 3 — Número de registros em cada lista de alarmes
- 4 — Pressostato onde ocorreu o alarme
- 5 — Horário que o alarme parou de ocorrer.
Caso o horário de saída de alarme possua a marcação (*) significa que o controlador foi desenergizado enquanto os alarmes estava ativo e não é possível determinar o horário exato em que o alarme deixou de ocorrer. Neste caso é exibido o horário em que o controlador foi energizado após esta ocorrência
- 6 — Horário de início da ocorrência do alarme
- 7 — Motivo do alarme
- 8 — Código identificador do alarme. Ver tabela de alarmes

18.ALARMES

18.2 Rearmes automáticos:

É possível configurar rearmes automáticos para os alarmes de proteção. No menu de rearmes (1 . 4 . 4) é possível configurar o Número de tentativas de rearme (1 . 4 . 4 . 1), os intervalos entre as tentativas e um período dentro do qual as tentativas serão feitas.

Caso o número de tentativas seja configurado no valor mínimo "Off", o rearme deverá ser somente manual. Caso seja configurado no valor máximo "Sempre" o **RCK-862_{plus}** não limita o número de tentativas de rearmes apenas respeita os tempos.

Caso o valor seja configurado entre 1 e 10, será feito este número de tentativas dentro do período de rearme configurado (1 . 4 . 4 . 3) e após este número de tentativas deverá ser feito um rearme manual.

A cada ocorrência de alarme de proteção, será verificado quantos alarmes do mesmo tipo ocorreram dentro do período configurado. Se for maior que o configurado o pressostato ficará bloqueado em condição de alarme e será necessário um rearme manual via Sitrad ou pela interface no menu de controle opção Rearme.

Caso tenha transcorrido o período de rearme e não tenha ocorrido o número de tentativas configuradas, o contador de tentativas será reiniciado.



Atenção: Como padrão de fábrica os alarmes de sucção e descarga estão desabilitados e para sua utilização é necessário configurar um limite adequado dependendo da aplicação.

Número de tentativas = 3

Exemplo 1: Tempo para nova tentativa = 5 minutos

Período de rearme = 1 hora

Na ocorrência de um alarme de proteção, será verificado se ocorreram outros 3 alarmes do mesmo tipo dentro da última hora, se sim, o pressostato ficará bloqueado, se não, será rearmado após 5 minutos.

Número de tentativas = sempre

Exemplo 2: Tempo para nova tentativa = 5 minutos

Período de rearme = 1 hora

Na ocorrência um alarme de proteção, o pressostato será rearmado após 5 minutos sem limite de tentativas e a configuração de período de rearme é indiferente.

18.3 Sinalização das saídas

É possível configurar até 6 saídas digitais de alarme através do menu 1 . 4 . 5. Cada saída quando configurada, irá acionar juntamente com o alarme visual. O modo de acionamento dessa saída de alarme pode ser ligado ou ciclando.

Exemplo: Configurando uma saída através do menu 1.4.5.1.

Pressostato: Sucção 1

Função da saída: Qualquer alarme

Tempo ligado: 5 segundos

Tempo desligado: 5 segundos

Saída digital = O5 (saída digital 5)

Na ocorrência de um alarme relativo ao pressostato de sucção 1 a saída digital 5 ficará ciclando com Ton e Toff = 5 segundos. E será desligada após sair da condição de alarme, ou após o rearme.

Exemplo: Configurando uma saída através do menu 1.4.5.2.

Pressostato: Sucção 1

Função da saída: Pressão baixa

Tempo ligado: 0 segundos

Tempo desligado: 0 segundos

Saída digital = O6 (saída digital 6)

Na ocorrência de um alarme de pressão baixa na sucção 1 a saída 6 ficará acionada até que seja realizado o rearme manual ou automático.

18.ALARMES

18.4 Tabelas de alarmes

18.4.1 Alarmes de sistema

Alarme	Descrição	Efeito
AL0001	Relógio não ajustado	Alarme indicativo.
AL0002	PPP	Bloqueio das funções de controle. (Reconfigurar os parâmetros do controlador).
AL0003	Registro de rearme manual	Alarme indicativo.
AL0004	ECAL	Bloqueio das funções de controle. (Entrar em contato com a Full Gauge Controls).

18.4.2 Alarmes de sucção: O **RCK-862 *plus*** pode controlar até 3 pressostatos de sucção. O endereço de cada pressostato na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x" pode ser 1, 2 ou 3 e representa, respectivamente, os pressostatos de sucção 1, 2, ou 3.

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x01	Pressão baixa	Desliga todos os compressores da linha de sucção e os ventiladores da linha de descarga desconsiderando o tempo entre desacionamentos. (em caso de mais de uma sucção no grupo com compressores em funcionamento, os ventiladores não são desligados). Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de Pump Down configurado para o respectivo grupo.
AL0x02	Pressão alta	Alarme indicativo.
AL0x03	Temperatura de saturação baixa	Desliga todos os compressores da linha de sucção desconsiderando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de Pump Down configurado para o respectivo grupo.
AL0x04	Temperatura de saturação alta	Alarme indicativo.
AL0x05	Temperatura de entrada do fluido secundário baixa	Desliga todos os compressores da linha de sucção desconsiderando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de Pump Down configurado para o respectivo grupo.
AL0x06	Temperatura de entrada do fluido secundário alta	Alarme indicativo.
AL0x07	Temperatura de saída do fluido secundário baixa	Desliga todos os compressores da linha de sucção desconsiderando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de Pump Down configurado para o respectivo grupo.
AL0x08	Temperatura de saída do fluido secundário alta	Alarme indicativo.
AL0x09	Superaquecimento crítico	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Ignora o tempo entre desacionamentos.
AL0x10	Superaquecimento baixo	Alarme indicativo
AL0x11	Superaquecimento alto	Alarme indicativo
AL0x12	Entrada de segurança do compressor 1	Desliga o compressor 1. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x13	Entrada de segurança do compressor 2	Desliga o compressor 2. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x14	Entrada de segurança do compressor 3	Desliga o compressor 3. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x15	Entrada de segurança do compressor 4	Desliga o compressor 4. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x16	Entrada de segurança do compressor 5	Desliga o compressor 5. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.

18.ALARMES

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x17	Entrada de segurança do compressor 6	Desliga o compressor 6. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x18	Entrada digital de baixa pressão (LP)	Desliga todos os compressores da linha de sucção e os ventiladores da linha de descarga desconsiderando o tempo entre desacionamentos. (em caso de mais de uma sucção no grupo com compressores em funcionamento, os ventiladores não são desligados).. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x19	Entrada digital de alta pressão (HP)	Alarme indicativo. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x20	Tempo para manutenção do compressor 1	Alarme indicativo
AL0x21	Tempo para manutenção do compressor 2	Alarme indicativo
AL0x22	Tempo para manutenção do compressor 3	Alarme indicativo
AL0x23	Tempo para manutenção do compressor 4	Alarme indicativo
AL0x24	Tempo para manutenção do compressor 5	Alarme indicativo
AL0x25	Tempo para manutenção do compressor 6	Alarme indicativo
AL0x26	Temperatura alta no compressor 1	Desliga o compressor 1
AL0x27	Temperatura alta no compressor 2	Desliga o compressor 2
AL0x28	Temperatura alta no compressor 3	Desliga o compressor 3
AL0x29	Temperatura alta no compressor 4	Desliga o compressor 4
AL0x30	Temperatura alta no compressor 5	Desliga o compressor 5
AL0x31	Temperatura alta no compressor 6	Desliga o compressor 6
AL0x32	Diferença de leitura dos sensores de pressão principal e reserva	Alarme indicativo
AL0x33	Diferença de leitura dos sensores de temperatura de entrada do fluido	Alarme indicativo
AL0x34	Diferença de leitura dos sensores de temperatura de saída do fluido secundário principal e reserva	Alarme indicativo
AL0x35	Alarme externo 1	Alarme indicativo
AL0x36	Alarme externo 2	Alarme indicativo
AL0x37	Alarme externo 3	Alarme indicativo
AL0x38	Alarme externo 4	Alarme indicativo
AL0x39	Alarme externo 5	Alarme indicativo
AL0x40	Alarme externo 6	Alarme indicativo
AL0x41	Alarme externo 7	Alarme indicativo
AL0x42	Alarme externo 8	Alarme indicativo
AL0x43	Alarme externo 9	Alarme indicativo
AL0x44	Alarme externo 10	Alarme indicativo
AL0x45	Falha externa 1	Desliga todos os compressores da linha de sucção e os ventiladores da linha de descarga desconsiderando o tempo entre desacionamentos. (em caso de mais de uma sucção no grupo com compressores em funcionamento, os ventiladores não são desligados). Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x46	Falha externa 2	Desliga todos os compressores da linha de sucção e os ventiladores da linha de descarga desconsiderando o tempo entre desacionamentos. (em caso de mais de uma sucção no grupo com compressores em funcionamento, os ventiladores não são desligados). Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.

18.ALARMES

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x47	Falha externa 3	Desliga todos os compressores da linha de sucção e os ventiladores da linha de descarga desconsiderando o tempo entre desacionamentos. (em caso de mais de uma sucção no grupo com compressores em funcionamento, os ventiladores não são desligados). Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x48	Falha externa 4	Desliga todos os compressores da linha de sucção e os ventiladores da linha de descarga desconsiderando o tempo entre desacionamentos. (em caso de mais de uma sucção no grupo com compressores em funcionamento, os ventiladores não são desligados). Só pode ser rearmado manualmente, ou seja, o rearme automático não se aplica a este alarme. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x49	Falha externa 5	Desliga todos os compressores da linha de sucção e os ventiladores da linha de descarga desconsiderando o tempo entre desacionamentos. (em caso de mais de uma sucção no grupo com compressores em funcionamento, os ventiladores não são desligados). Só pode ser rearmado manualmente, ou seja, o rearme automático não se aplica a este alarme. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x50	Falha externa 6	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo considerando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de pump down configurado para o respectivo grupo.
AL0x51	Falha externa 7	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo considerando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de pump down configurado para o respectivo grupo.
AL0x52	Falha externa 8	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo considerando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de pump down configurado para o respectivo grupo.
AL0x53	Falha externa 9	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo considerando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de pump down configurado para o respectivo grupo.
AL0x54	Falha externa 10	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo considerando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de pump down configurado para o respectivo grupo.

18.ALARMES

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x55	Falha de óleo 1	Desliga o compressor 1. Só pode ser rearmado manualmente , ou seja, o rearme automático não se aplica a este alarme. O tempo de inibição (1.4.1.4) não se aplica a este alarme.
AL0x56	Falha de óleo 2	Desliga o compressor 2. Só pode ser rearmado manualmente , ou seja, o rearme automático não se aplica a este alarme. O tempo de inibição (1.4.1.4) não se aplica a este alarme.
AL0x57	Falha de óleo 3	Desliga o compressor 3. Só pode ser rearmado manualmente , ou seja, o rearme automático não se aplica a este alarme. O tempo de inibição (1.4.1.4) não se aplica a este alarme.
AL0x58	Falha de óleo 4	Desliga o compressor 4. Só pode ser rearmado manualmente , ou seja, o rearme automático não se aplica a este alarme. O tempo de inibição (1.4.1.4) não se aplica a este alarme.
AL0x59	Falha de óleo 5	Desliga o compressor 5. Só pode ser rearmado manualmente , ou seja, o rearme automático não se aplica a este alarme. O tempo de inibição (1.4.1.4) não se aplica a este alarme.
AL0x60	Falha de óleo 6	Desliga o compressor 6. Só pode ser rearmado manualmente , ou seja, o rearme automático não se aplica a este alarme. O tempo de inibição (1.4.1.4) não se aplica a este alarme.

18.4.3 Alarmes de descarga: O **RCK-862** *plus* pode controlar até 3 pressostatos de descarga. O endereço de cada pressostato na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x" pode ser 4,5 ou 6 e representa, respectivamente, os pressostatos de descargas 1, 2 ou 3.

- AL0x01
- 4 - Referente a Descarga 1
 - 5 - Referente a Descarga 2
 - 6 - Referente a Descarga 3

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x01	Pressão baixa	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x02	Pressão alta	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo considerando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de pump down configurado para o respectivo grupo.
AL0x03	Pressão alta crítica	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo desconsiderando o tempo entre desacionamentos e liga todos os ventiladores da linha de descarga. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de pump down configurado para o respectivo grupo. O tempo para validar alarmes de pressão (1.4.1.1) não se aplica a este alarme.
AL0x04	Temperatura de saturação baixa	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x05	Temperatura de saturação alta	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo considerando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de pump down configurado para o respectivo grupo.

18.ALARMES

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x06	Temperatura de saturação alta crítica	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo desconsiderando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de pump down configurado para o respectivo grupo. O tempo para validar alarmes de temperatura (1.4.1.2) não se aplica a este alarme.
AL0x07	Temperatura de linha de líquido baixa	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x08	Temperatura de linha de líquido alta	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo considerando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de pump down configurado para o respectivo grupo.
AL0x09	Temperatura de linha de líquido alta crítica	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo desconsiderando o tempo entre desacionamentos. Se a função do menu 1.7.1 - Sucção x: Habilita Pump Down estiver configurada como Sim, um dos compressores permanece ligado até atingir a pressão ou o tempo de pump down configurado para o respectivo grupo. O tempo para validar alarmes de temperatura (1.4.1.2) não se aplica a este alarme.
AL0x10	Subresfriamento baixo	Alarme indicativo
AL0x11	Sub-resfriamento alto	Alarme indicativo
AL0x12	Entrada de segurança do ventilador 1	Desliga ventilador 1. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x13	Entrada de segurança do ventilador 2	Desliga ventilador 2. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x14	Entrada de segurança do ventilador 3	Desliga ventilador 3. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x15	Entrada de segurança do ventilador 4	Desliga ventilador 4. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x16	Entrada de segurança do ventilador 5	Desliga ventilador 5. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x17	Entrada de segurança do ventilador 6	Desliga ventilador 6. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x18	Entrada digital de baixa pressão (LP)	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x19	Entrada digital de alta pressão (HP)	Desliga todos os compressores das linhas de sucção do grupo desconsiderando o tempo entre desacionamentos e liga todos os ventiladores da linha de descarga. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x20	Tempo para manutenção do ventilador 1	Alarme indicativo
AL0x21	Tempo para manutenção do ventilador 2	Alarme indicativo
AL0x22	Tempo para manutenção do ventilador 3	Alarme indicativo
AL0x23	Tempo para manutenção do ventilador 4	Alarme indicativo
AL0x24	Tempo para manutenção do ventilador 5	Alarme indicativo
AL0x25	Tempo para manutenção do ventilador 6	Alarme indicativo

18.ALARMES

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x26	Tempo de validação da condensação adiabática	Desliga a saída de condensação adiabática. Esse alarme permanece ativo por 1 minuto. O tempo para validar alarmes de temperatura (1.4.1.2) não se aplica a este alarme.
AL0x27	Diferença entre sensores de pressão principal e reserva	Alarme indicativo
AL0x28	Diferença entre sensores de temperatura principal e reserva	Alarme indicativo
AL0x29	Alarme externo 1	Alarme indicativo
AL0x30	Alarme externo 2	Alarme indicativo
AL0x31	Alarme externo 3	Alarme indicativo
AL0x32	Alarme externo 4	Alarme indicativo
AL0x33	Alarme externo 5	Alarme indicativo
AL0x34	Alarme externo 6	Alarme indicativo
AL0x35	Alarme externo 7	Alarme indicativo
AL0x36	Alarme externo 8	Alarme indicativo
AL0x37	Alarme externo 9	Alarme indicativo
AL0x38	Alarme externo 10	Alarme indicativo
AL0x39	Falha externa 1	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x40	Falha externa 2	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x41	Falha externa 3	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x42	Falha externa 4	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos. Só pode ser rearmado manualmente, ou seja, o rearme automático não se aplica a este alarme. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x43	Falha externa 5	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos. Só pode ser rearmado manualmente, ou seja, o rearme automático não se aplica a este alarme. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
AL0x44	Falha externa 6	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Respeita o tempo entre desacionamentos.
AL0x45	Falha externa 7	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Respeita o tempo entre desacionamentos.
AL0x46	Falha externa 8	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Respeita o tempo entre desacionamentos.
AL0x47	Falha externa 9	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Respeita o tempo entre desacionamentos.
AL0x48	Falha externa 10	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Respeita o tempo entre desacionamentos.

18.ALARMES

18.4.4 Alarmes de pressostatos individuais: O **RCK-862 *plus*** pode controlar até 3 pressostatos individuais. O endereço de cada pressostato na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x", pode ser 7, 8 ou 9 e representar, respectivamente, os pressostatos individuais 1, 2 ou 3.

Exemplo: AL0x01

- 7 - Referente Pressostato individual 1
- 8 - Referente Pressostato individual 2
- 9 - Referente Pressostato individual 3

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x01	Pressão baixa	Alarme indicativo
AL0x02	Pressão alta	Alarme indicativo

18.4.5 Alarmes de termostatos individuais: O **RCK-862 *plus*** pode controlar até 6 termostatos individuais. O endereço de cada termostato na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x", pode ser 10, 11, 12, 13, 14 e 15 representa, respectivamente, os termostatos individuais 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

Exemplo: AL0x01

- 10 - Referente Termostato individual 1
- 11 - Referente Termostato individual 2
- 12 - Referente Termostato individual 3
- 13 - Referente Termostato individual 4
- 14 - Referente Termostato individual 5
- 15 - Referente Termostato individual 6

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x01	Temperatura baixa	Alarme indicativo
AL0x02	Temperatura alta	Alarme indicativo

18.4.6 Alarmes de controle de bombas: O endereço de cada conjunto de saídas com rodízio na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x", pode ser 16, 17 e 18 representa, respectivamente, os conjuntos de bombas 1, 2 ou 3.

Exemplo: AL0x01

- 16 - Referente Conjunto de bombas 1
- 17 - Referente Conjunto de bombas 2
- 18 - Referente Conjunto de bombas 3

Alarme	Descrição	Efeito
ALxx01	Alarme da bomba 1	Desliga a bomba 1 e liga a próxima bomba em modo Rodízio ou Reserva. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
ALxx02	Alarme da bomba 2	Desliga a bomba 2 e liga a próxima bomba em modo Rodízio ou Reserva. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.
ALxx03	Alarme da bomba 3	Desliga a bomba 3 e liga a próxima bomba em modo Rodízio ou Reserva. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.

18.4.7 Alarmes de comunicação com expansões: Os alarmes de falha de comunicação com os módulos de expansão atuam imediatamente após a falha ser detectada, sem aguardar os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1.

Alarme	Descrição	Efeito
AL1901	Sem comunicação com expansão 1	Desliga todas as saídas do controlador. (Exceto saídas de alarme).
AL1902	Sem comunicação com expansão 2	Desliga todas as saídas do controlador. (Exceto saídas de alarme).
AL1903	Sem comunicação com expansão 3	Desliga todas as saídas do controlador. (Exceto saídas de alarme).
AL1904	Sem comunicação com expansão 4	Desliga todas as saídas do controlador. (Exceto saídas de alarme).
AL1905	Sem comunicação com expansão 5	Desliga todas as saídas do controlador. (Exceto saídas de alarme).
AL1906	Sem comunicação com expansão 6	Desliga todas as saídas do controlador. (Exceto saídas de alarme).
AL1907	Sem comunicação com expansão 7	Desliga todas as saídas do controlador. (Exceto saídas de alarme).

18.ALARMES

Alarme	Descrição	Efeito
AL1908	Sem comunicação com expansão 8	Desliga todas as saídas do controlador. (Exceto saídas de alarme).
AL1909	Sem comunicação com expansão 9	Desliga todas as saídas do controlador. (Exceto saídas de alarme).
AL1910	Sem comunicação com expansão 10	Desliga todas as saídas do controlador. (Exceto saídas de alarme).

18.4.8 Alarmes de falha de sensor: O endereço de cada um das seis falhas no sensor na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x" assume valores entre 1 e 6 representa o sensor, respectivamente de 1 a 6.

Os alarmes de falha de sensor atual imediatamente após a falha ser detectada, sem aguardar os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1.

Alarme	Descrição	Efeito
AL2001	Falha no sensor S1	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2002	Falha no sensor S2	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2003	Falha no sensor S3	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2004	Falha no sensor S4	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2005	Falha no sensor S5	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2006	Falha no sensor S6	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.

Para as expansões deve-se acrescentar 01 na referência AL2×01 em cada uma das 10 expansões, onde "x" é o numero correspondente da expansão. **Exemplo:**

Expansão 1: AL2101 → AL2108 Expansão 5: AL2501 → AL2508 Expansão 9: AL2901 → AL2908
 Expansão 2: AL2201 → AL2208 Expansão 6: AL2601 → AL2608 Expansão 10: AL3001 → AL3008
 Expansão 3: AL2301 → AL2308 Expansão 7: AL2701 → AL2708
 Expansão 4: AL2401 → AL2408 Expansão 8: AL2801 → AL2808

Alarme	Descrição	Efeito
AL2×01	Falha no sensor S1	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2×02	Falha no sensor S2	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2×03	Falha no sensor S3	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2×04	Falha no sensor S4	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2×05	Falha no sensor S5	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2×06	Falha no sensor S6	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2×07	Falha no sensor S7	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2×08	Falha no sensor S8	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.

18.ALARMES

Alarme	Descrição	Efeito
AL2×09	Falha no sensor S9	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.
AL2×10	Falha no sensor S10	Nos grupos de Sucção e Descarga o controle é assumido pela lógica de funcionamento em falha de sensor configurada no menu 1.5, para as demais lógicas a saída de controle é desligada.

18.4.9 Alarmes de anticongelamento: O endereço de cada um dos seis grupos de anticongelamento na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x" assume valores entre 0 e 5 representa o grupo, respectivamente de 1 a 6.

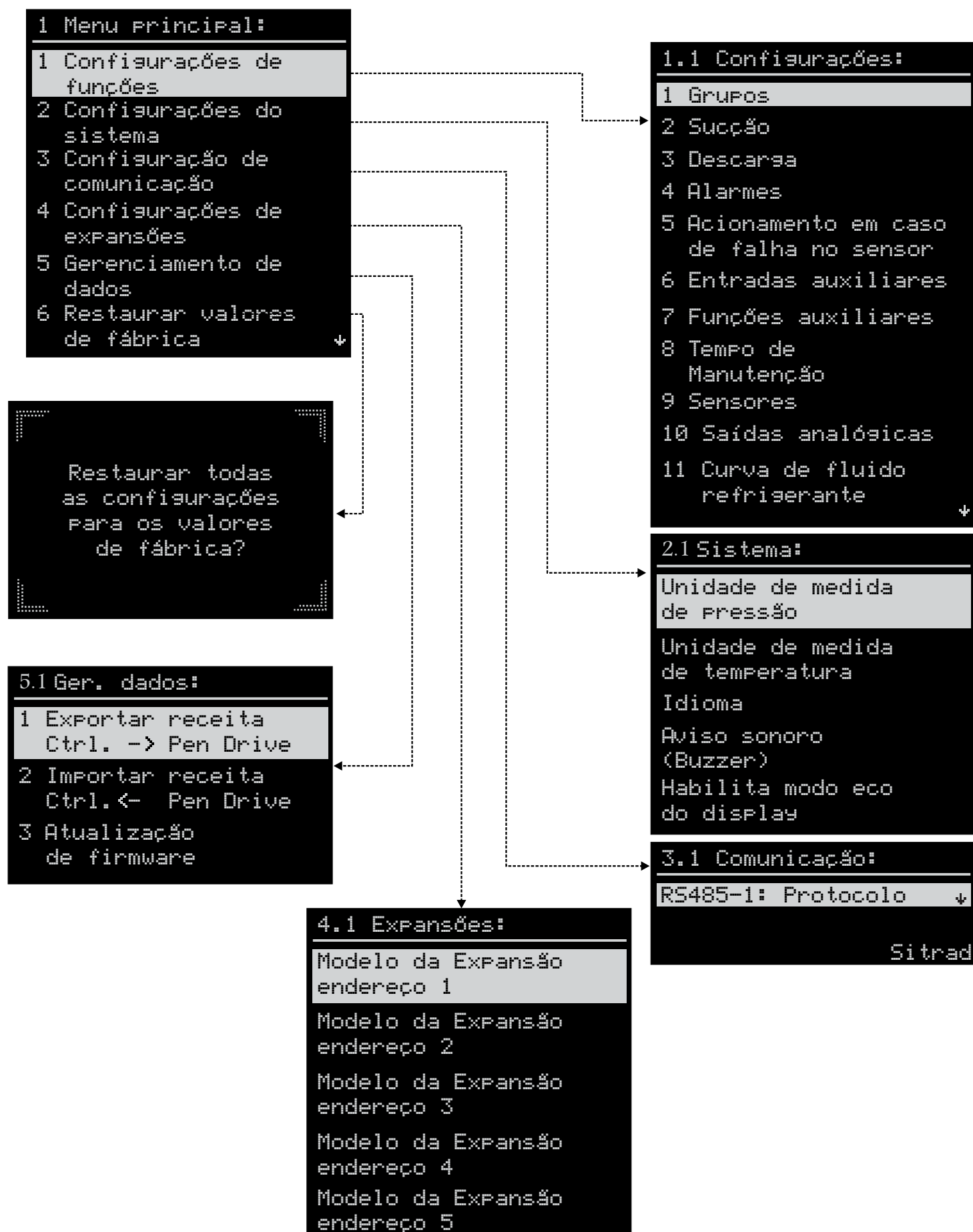
Exemplo: AL4×01

- 0 - Referente Grupo de Anticongelamento 1
- 1 - Referente Grupo de Anticongelamento 2
- 2 - Referente Grupo de Anticongelamento 3
- 3 - Referente Grupo de Anticongelamento 4
- 4 - Referente Grupo de Anticongelamento 5
- 5 - Referente Grupo de Anticongelamento 6

Alarme	Descrição	Efeito
AL4×01	Diferencial de temperatura baixo	Alarme indicativo
AL4×02	Diferencial de temperatura alto	Alarme indicativo
AL4×03	Temperatura baixa	Desliga os compressores da linha de sucção vinculada ao respectivo grupo de funções de anticongelamento. Os tempos de inibição e validação presentes no menu 1.4.1 não se aplicam a este alarme.

19.MENU PRINCIPAL

O Menu Principal é acessível pressionando a tecla  por no mínimo 3 segundos, quando nas teclas de Grupos, Sucção ou Descarga.



19.1 Configuração de Funções:

Para a descrição completa de todos os parâmetros vide capítulo 20 - Tabela de Parâmetros.

19.MENU PRINCIPAL

19.2 Configurações do sistema

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
2.1	Unidade de medida de pressão	Psi	bar	Psi	-
2.2	Unidade de medida de temperatura	°C	°F	°C	-
2.3	Idioma	Português	Espanhol	Português	-
2.4	Aviso sonoro (Buzzer)	Sim	Não	Sim	-
2.5	Habilita modo eco do display	Sim	Não	Sim	-
2.6	Permite ajuste de setpoint no menu controle	Sim	Não	Não	-

2.1 Unidade de medida de pressão:

Unidade de medida de pressão utilizada pelo controlador: Psi ou Bar.

2.2 Unidade de medida de temperatura:

Unidade de medida de temperatura utilizada pelo controlador: Celsius ou Fahrenheit.

2.3 Idioma:

Idioma do controlador: Português, Inglês ou Espanhol.

2.4 Aviso sonoro (Buzzer):

Habilita a função de aviso sonoro em caso de alarme e feedback do controlador.

2.5 Habilita modo eco do display:

Habilita modo de descanso do display. Após um período de 15 minutos o brilho do display diminui, aumentando sua vida útil e diminuindo o consumo de energia.



Nota: Quando o modo ECO estiver ativo, basta um toque curto em qualquer uma das teclas para desativar.

2.6 Permite ajuste de setpoint no menu controle:

Permite alteração do setpoint das sucções através do menu de controle, sem a necessidade de alteração do nível de acesso..

19.3 Configuração de comunicação:

O **RCK-862^{plus}** conta com duas portas de comunicação RS-485 configuráveis de forma independente para comunicação com o software Sitrad ou supervisórios que utilizam protocolo MODBUS.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
3.1	RS485 - 1: Protocolo	0	1	0	-
3.2	RS485 - 1: Endereço	1	247	1	-
3.3	RS485 - 1: Baud rate	0	5	5	-
3.4	RS485 - 1: Paridade	0	2	0	-
3.5	RS485 - 1: Stop bits	1	2	1	-
3.6	RS485 - 2: Protocolo	0	1	1	-
3.7	RS485 - 2: Endereço	1	247	1	-
3.8	RS485 - 2: Baud rate	0	5	5	-
3.9	RS485 - 2: Paridade	0	2	0	-
3.10	RS485 - 2: Stop bits	1	2	1	-

19.MENU PRINCIPAL

3.1 e 3.6 RS485-X/Protocolo:

Protocolo de comunicação da porta RS485-X.

- 0 = Sitrad
- 1 = MODBUS



Nota: Para comunicação com a IHM FG-HMI 4.3 utilizar o protocolo Sitrad.

3.2 e 3.7 RS485-X/Endereço:

Endereço de rede da porta RS485-X. (Disponível para os protocolos Sitrad e MODBUS).

3.3 e 3.8 RS485-X/Baud rate:

Taxas de dados de comunicação (Disponível apenas para o protocolo MODBUS).

- | | |
|-----------|------------|
| 0 = 4800 | 3 = 38400 |
| 1 = 9600 | 4 = 57600 |
| 2 = 19200 | 5 = 115200 |

3.4 e 3.9 RS485-X/Paridade:

Paridade do protocolo de comunicação (Disponível apenas para o protocolo MODBUS).

- 0 = sem paridade
- 1 = paridade par
- 2 = paridade ímpar

3.5 e 3.10 RS485-X/Stop bits:

Número de stop bits (Disponível apenas para o protocolo MODBUS).

- 1 = 1 stop bit
- 2 = 2 stop bits

19.3.1 Comunicação com o Sitrad:

A comunicação com o software Sitrad Pro segue a seguinte estrutura de rede:

Para mais informações acesse: www.sitrad.com.br



BLOCO DE CONEXÃO

É utilizado para interligar mais de um controlador à Interface. As ligações dos fios devem ser feitas conforme segue: Terminal A do controlador conecta-se ao terminal A do bloco de conexão, que por sua vez, deve ser conectado com o terminal A da Interface. Repita o procedimento para os terminais B e C, sendo assim, a malha do cabo. Não fazer emendas nos cabos. Utilizar o bloco de conexões para realizar as ligações até os controladores além de facilitar a ligação, o bloco de conexão possui função de proteção.

*INTERFACE SERIAL RS-485

Dispositivo utilizado para estabelecer a conexão dos instrumentos da Full Gauge Controls com o Sitrad®.

Produto NÃO compatível com:

- TCP-485 versões inferiores à 4.01;
- TCP-485 WiFi versão 1;
- TCP-485 WiFi Log versão 1.

A Full Gauge disponibiliza diferentes opções de interface, contando com tecnologias tipo USB, Ethernet, Wifi, entre outros para mais informações, consultar a Full Gauge Controls.

Vendido separadamente.

PROTOCOLO MODBUS

O controlador permite configurar a porta de comunicação RS-485 para o protocolo MODBUS-RTU. Para maiores informações sobre os comandos implementados e a tabela de registros, entrar em contato com a Full Gauge Controls.



19.3.2 Comunicação MODBUS:

O **RCK-862 plus** permite configurar a porta de comunicação RS-485 para o protocolo MODBUS-RTU. Para maiores informações sobre os comandos implementados e a tabela de registros, entrar em contato com a Full Gauge Controls.

19.4 Expansões:

O **RCK-862 plus** conta com a possibilidade de expandir o número de entradas e saídas através da utilização de módulos de expansão. Este recurso permite controlar sistemas mais complexos, aumentando o número de dispositivos controlados e ampliando as possibilidades de monitoramento e proteção do sistema.

Por meio da porta de comunicação Exp é possível conectar até dez módulos de expansão, ampliando gradualmente as opções de entradas e saídas disponíveis às lógicas já existentes. Recomenda-se utilizar cabo com malha e diâmetro mínimo de 24AWG ou (0.5mm) para comunicação entre as expansões e o módulo.

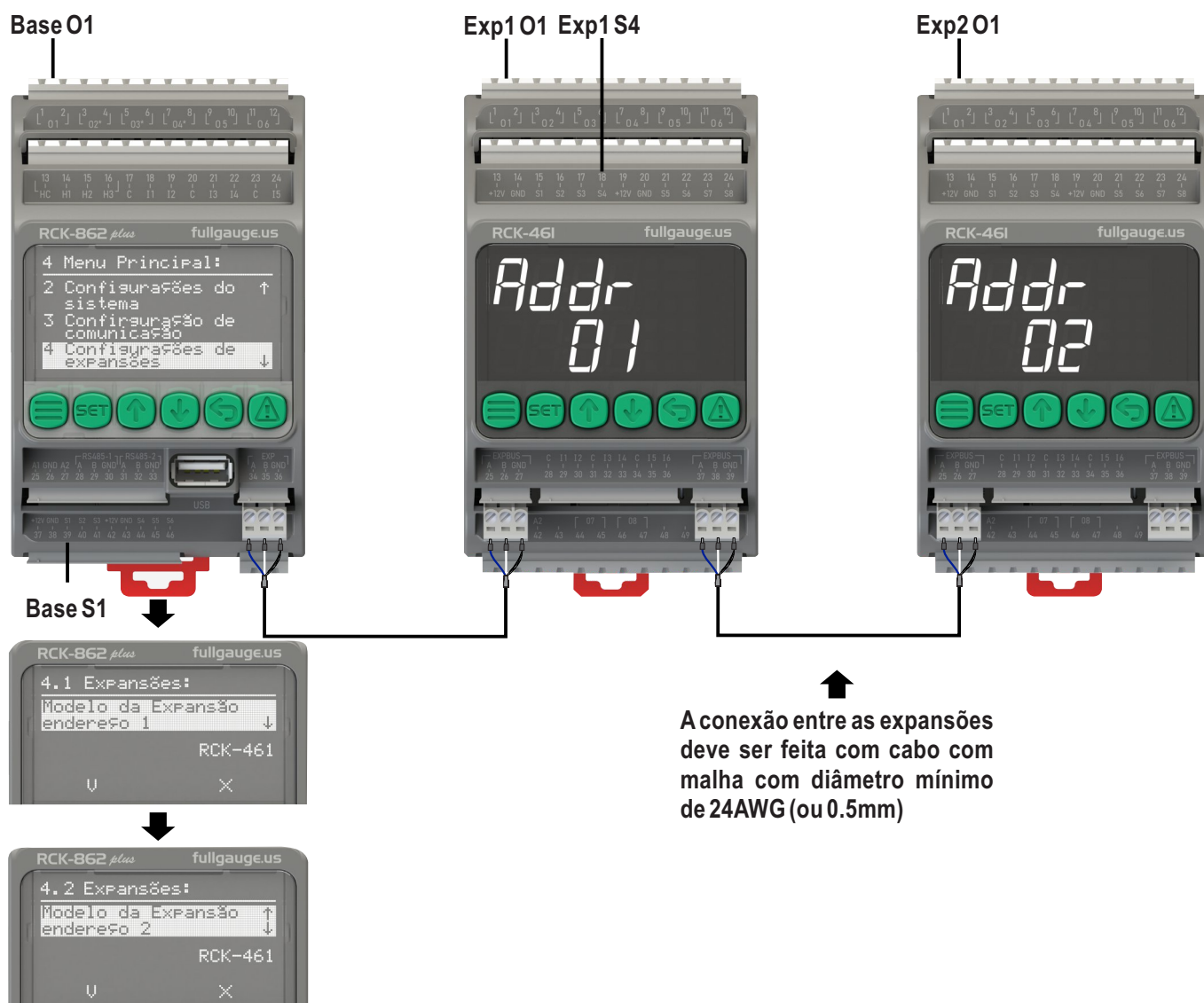
Por exemplo, ao utilizar um módulo de expansão RCK-461 são adicionados mais 8 saídas digitais (5 STPS e 3 SSR), 2 Saídas analógicas 0-10V, 6 entradas digitais de contato seco e 8 entradas analógicas configuráveis para sensores (NTC ou 4-20mA).

Para habilitar a comunicação entre o **RCK-862 plus** e os módulos de expansão deve-se configurar o módulo desejado em Modelo da Expansão endereço 1 a 9 (4.1 a 4.10) e atribuir o mesmo endereço para o módulo de expansão. Cada módulo de expansão deve possuir um endereço entre 1 a 10, sem que se repita algum endereço.

19.MENU PRINCIPAL

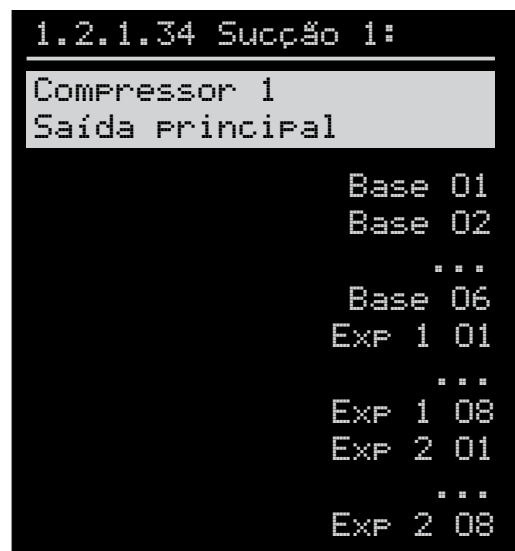
Em cada módulo de expansão deve-se configurar um endereço entre 1 e 10, sem repetição. Para isso, deve-se pressionar a tecla **SET** por 2 segundos, selecionar o endereço desejado através das teclas **↑** e **↓** e pressionar **SET** novamente para confirmar.

No **RCK-862_{plus}** deve-se selecionar o modelo do módulo utilizado em cada endereço. Para isso deve-se acessar o menu 4.x, onde x representa o endereço de 1 a 10, e selecionar o modelo correspondente.



Ao configurar as expansões, automaticamente o **RCK-862_{plus}** amplia as opções de entrada e saídas possíveis para seleção.

Exemplo:



19.MENU PRINCIPAL

19.5 Gerenciamento de dados:

O **RCK-862_{plus}** conta com uma porta USB com suporte para comunicação via pendrive, onde é possível gerenciar receitas e atualizar o firmware do controlador. Caminho de acesso: Menu Principal → Gerenciamento de dados.

19.5.1 Exportar receita → RCK-862_{plus} → Pendrive (5.1):

Copia a receita do controlador para a memória do Pen drive.

O arquivo será armazenado na pasta RCK - 862 e terá o nome respeitando a seguinte lógica:

MODELO_AAMMDD_HHMMSS.rec, onde:

MODELO = modelo do produto, AA = ano, MM = mês, DD = dia, HH = hora, MM = minuto, SS = segundo.

Exemplo: Uma receita exportada em um **RCK-862_{plus}**, no dia 02/08/2019 as 13:30:00 terá o nome RCK-862_190802_133000.rec.

19.5.2 Importar receita → RCK-862_{plus} → Pendrive (5.1):

Copia a receita de um Pen drive para a memória do controlador.

O RCK procura pela receita dentro da pasta RCK-862. O nome da receita pode ter no máximo 32 caracteres, contando a extensão (.rec).

Nota: A pasta RCK-862 deve conter, no máximo, 32 arquivos de receita.

19.5.3 Atualização do firmware (5.3):

Atualiza o firmware do controlador.

O arquivo deve estar dentro da pasta RCK-862 e seu nome deve ter no máximo 32 caracteres, contando a extensão (.ffg).

Nota: A pasta deve conter, no máximo, 32 arquivos de firmware.

19.6 Restaurar valores de fábrica:

Restaura todos os parâmetros para as configurações para os valores de fábrica. Caminho de acesso: Menu Principal → 6. Restaurar Valores de Fábrica.



Nota: Para executar este procedimento é necessário nível de acesso Administrador.

Nota: Para executar este procedimento é necessário que o status de controle esteja em modo OFF.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.1 Grupos:

Menu de configurações relativas aos grupos. Um grupo é um conjunto de linhas de sucção ou descarga que possuem vínculos (mesmo circuito frigorífico).

Exemplo: Um sistema de refrigeração tipo Rack com duas linhas de sucção, uma linha para congelados e uma para resfriados, compartilhando a mesma linha de descarga forma um grupo composto por três pressostatos.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.1.1	Retardo inicial	5	999	6	seg
1.1.2	Número de pressostatos de sucção	0	3	1	-
1.1.3	Número de pressostatos de descarga	0	3	1	-
1.1.4	Tempo geral entre partidas de compressores	0	60	0	seg
1.1.5	Grupo da sucção 1	1	3	1	-
1.1.6	Grupo da sucção 2	1	3	1	-
1.1.7	Grupo da sucção 3	1	3	1	-
1.1.8	Grupo 1: Fluido refrigerante	0	36	0	-
1.1.9	Grupo 2: Fluido refrigerante	0	36	0	-
1.1.10	Grupo 3 : Fluido refrigerante	0	36	0	-
1.1.11	Grupo 1 : Setpoint econômico horário de entrada	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.12	Grupo 1 : Setpoint econômico horário de saída	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.13	Grupo 2 : Setpoint econômico horário de entrada	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.14	Grupo 2 : Setpoint econômico horário de saída	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.15	Grupo 3 : Setpoint econômico horário de entrada	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.16	Grupo 3 : Setpoint econômico horário de saída	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.17	Grupo 1: Horário de entrada do modo noturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.18	Grupo 1: Horário de saída do modo noturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.19	Grupo 1: Limite noturno dos ventiladores	30	100	100	%
1.1.20	Grupo 2 : Horário de entrada do modo noturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.21	Grupo 2 : Horário de saída do modo noturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.22	Grupo 2 : Limite noturno dos ventiladores	30	100	100	%
1.1.23	Grupo 3 : Horário de entrada do modo noturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.24	Grupo 3 : Horário de saída do modo noturno	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.1.25	Grupo 3 : Limite noturno dos ventiladores	30	100	100	%
1.1.26	Sincronização entre sucção 1 e sucção 2	0	1	0	-
1.1.27	Sincronização entre sucção 1 e sucção 3	0	1	0	-
1.1.28	Sincronização entre sucção 2 e sucção 3	0	1	0	-

1.1.1 Retardo inicial:

É o tempo que o controlador aguarda antes de habilitar os pressostatos quando o controle é ativado.

Os pressostatos de descarga são habilitados após transcorrido o tempo configurado.

Os pressostatos de sucção são habilitados conforme a seguinte lógica:

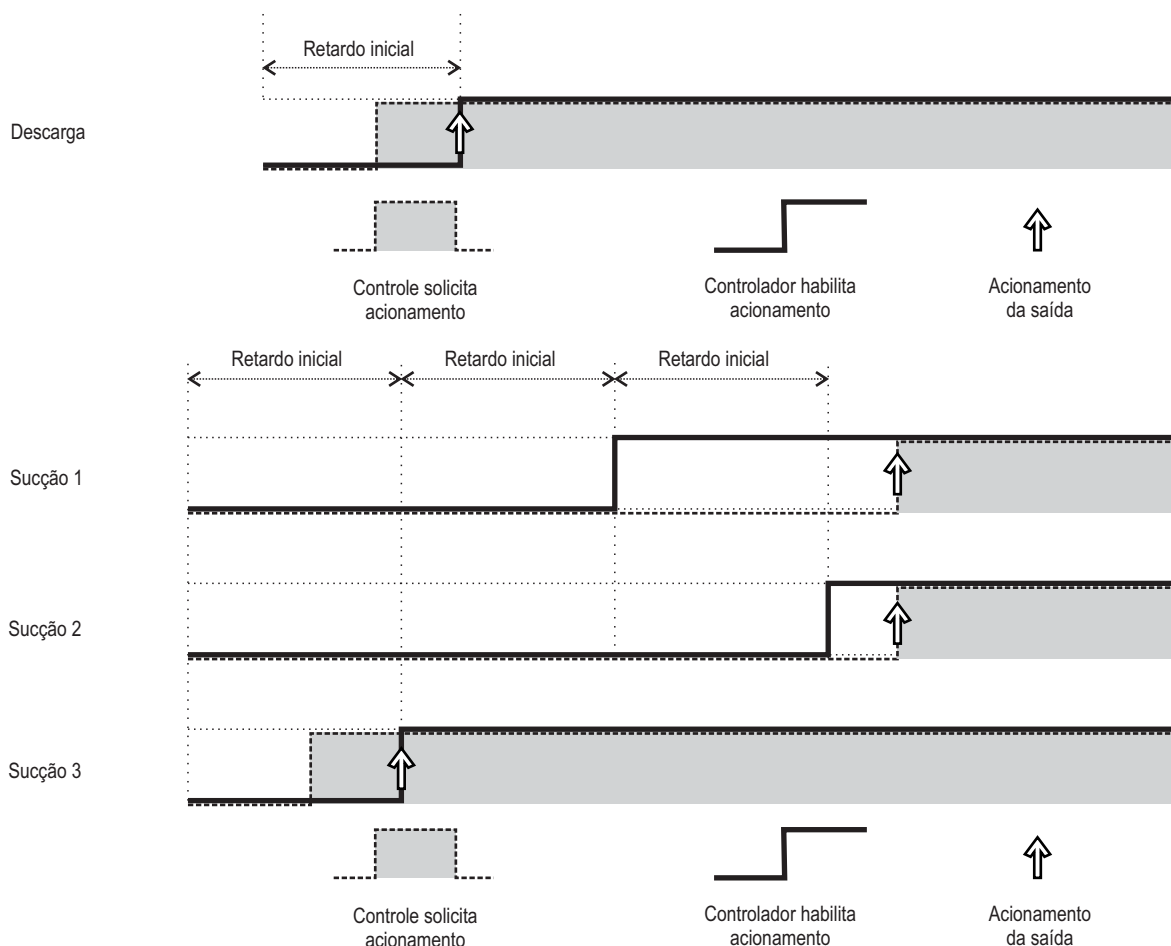
Após transcorrido o tempo de retardo inicial será habilitado o pressostato, de menor índice, que estiver apto a ser acionado (pressão acima do setpoint + passo);

Após transcorrido o tempo de retardo inicial pela segunda vez o tempo configurado será habilitado o próximo pressostato apto;

Após transcorrido o tempo de retardo inicial pela terceira vez o tempo configurado será habilitado o último pressostato.

Se não houver pressostatos aptos após transcorrido o tempo configurado, será habilitado na sequencia, sucção 1, sucção 2 e sucção 3. A mesma sequencia se aplica aos pressostatos individuais.

20.TABELA DE PARÂMETROS



1.1.2 Número de pressostatos de sucção:

Define a quantidade de pressostatos de sucção que são controlados pelo **RCK-862plus**.

1.1.3 Número de pressostatos de descarga:

Define a quantidade de pressostatos de descarga que serão controlados pelo **RCK-862plus**.

1.1.4 Tempo geral entre partidas de compressores:

Define o tempo entre partidas de compressores a fim de evitar acionamentos simultâneos. Aplica-se a todos compressores, independente da linha de sucção.

1.1.5 a 1.1.7 Grupo de sucção x:

Associa-se os pressostatos da sucção aos grupos de controle.

1.1.8 a 1.1.10 Grupo de fluido refrigerante x:

Define o fluido refrigerante utilizado no grupo.

Lista de fluidos:

0 = Custom	9 = R407F	18 = R507A	27 = R452B	36 = R1270
1 = R12	10 = R410A	19 = R513A	28 = R454A	
2 = R22	11 = R422A	20 = R600A	29 = R454B	
3 = R32	12 = R422D	21 = R717	30 = R454C	
4 = R134A	13 = R427A	22 = R744	31 = R455A	
5 = R290	14 = R441A	23 = R1234YF	32 = R457A	
6 = R404A	15 = R448A	24 = R1234ZE	33 = R508B	
7 = R407A	16 = R449A	25 = R23	34 = R515B	
8 = R407C	17 = R450A	26 = R452A	35 = R516A	

1.1.11 / 1.1.13 e 1.1.15 Grupo x Setpoint econômico horário de entrada:

Define o horário em que os setpoints dos pressostatos pertencentes ao grupo x são alterados para o modo econômico.

1.1.12 / 1.1.14 e 1.1.16 Grupo x Setpoint econômico horário de saída:

Define o horário em que os setpoints dos pressostatos pertencentes ao grupo x são alterados para o modo normal.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.1.17 Grupo 1 Horário de entrada do modo noturno:

Define o horário em que a descarga 1 entra no modo noturno com limite de capacidade.

1.1.18 Grupo 1 Horário de saída do modo noturno:

Define o horário em que a descarga 1 sai do modo noturno.

1.1.19 Grupo 1 Limite noturno dos ventiladores:

Define o valor de capacidade máxima da linha de descarga durante o período noturno.

1.1.20 Grupo 2 Horário de entrada do modo noturno:

Define o horário em que a descarga 2 entra no modo noturno com limite de capacidade.

1.1.21 Grupo 2 Horário de saída do modo noturno:

Define o horário em que a descarga 2 sai do modo noturno.

1.1.22 Grupo 2 Limite noturno dos ventiladores:

Define o valor de capacidade máxima da linha de descarga durante o período noturno.

1.1.23 Grupo 3 Horário de entrada do modo noturno:

Define o horário em que a descarga 3 entra no modo noturno com limite de capacidade.

1.1.24 Grupo 3 Horário de saída do modo noturno:

Define o horário em que a descarga 3 sai do modo noturno.

1.1.25 Grupo 3 Limite noturno dos ventiladores:

Define o valor de capacidade máxima da linha de descarga durante o período noturno.

1.1.26 Sincronização entre sucção 1 e sucção 2:

Determina a sincronização entre as duas linhas. Antes de partir a linha 1 o primeiro compressor da linha 2 é acionado na mínima capacidade e em caso de alarme na linha 2 a linha 1 é desligada.

1.1.27 Sincronização entre sucção 1 e sucção 3:

Determina a sincronização entre as duas linha. Antes de partir a linha 1 o primeiro compressor da linha 3 é acionado na mínima capacidade e em caso de alarme na linha 3 a linha 1 é desligada.

1.1.28 Sincronização entre sucção 2 e sucção 3:

Determina a sincronização entre as duas linhas. Antes de partir a linha 2 o primeiro compressor da linha 3 é acionado na mínima capacidade e em caso de alarme na linha 3 a linha 2 é desligada.

1.2 Sucção:

Abre a lista de pressostatos de sucção.

1.2.x Sucção x:

Lista de parâmetros referentes ao controle de pressostato de sucção "x". Onde x representa as sucções 1, 2 ou 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.2.x.1	Modo de controle	0	4	0	-
1.2.x.2	Tipo de controle	0	3	0	-
1.2.x.3	Setpoint de pressão	-14,7 (-1,0)	31910,0 (220,0)	20,0 (1,4)	Psi (Bar)
1.2.x.4	Setpoint econômico de pressão	-14,7 (-1,0)	31910,0 (220,0)	30,0 (2,1)	Psi (Bar)
1.2.x.5	Histerese dos compressores On/Off em pressão	0	1600,0 (110,3)	6,0 (0,4)	Psi (Bar)
1.2.x.6	Histerese do Comp. de Cap. Variável (VCC) em pressão	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.2.x.7	Histerese do modo de controle AP em pressão	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.2.x.8	Diferencial inferior de zona morta em pressão	0	1600,0 (110,3)	0	Psi (Bar)
1.2.x.9	Diferencial superior de zona morta em pressão	0	1600,0 (110,3)	0	Psi (Bar)
1.2.x.10	Setpoint mínimo de pressão	-14,7 (-1,0)	31910,0 (220,0)	0	Psi (Bar)
1.2.x.11	Setpoint máximo de pressão	-14,7 (-1,0)	31910,0 (220,0)	31910,0 (220,0)	Psi (Bar)
1.2.x.12	Setpoint de temperatura	-200 (-328,0)	200,0 (392,0)	0,0 (32,0)	°C (°F)
1.2.x.13	Setpoint econômico de temperatura	-200 (-328,0)	200,0 (392,0)	0,0 (32,0)	°C (°F)
1.2.x.14	Histerese dos compressores On / Off em temperatura	0,0 (0,0)	200,0 (360,0)	10,0 (18,0)	°C (°F)
1.2.x.15	Histerese do comp. de cap. variável em temperatura	0,0 (0,0)	200,0 (360,0)	10,0 (18,0)	°C (°F)
1.2.x.16	Histerese do modo de controle AP em temperatura	0,0 (0,0)	200,0 (360,0)	10,0 (18,0)	°C (°F)
1.2.x.17	Diferencial inferior de zona morta em temperatura	0,0 (0,0)	200,0 (360,0)	10,0 (18,0)	°C (°F)

20.TABELA DE PARÂMETROS

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.2.x.18	Diferencial superior de zona morta em temperatura	0,0 (0,0)	200,0 (360,0)	0,0 (0,0)	°C (°F)
1.2.x.19	Setpoint mínimo em temperatura	-200 (-328,0)	200,0 (392,0)	-50 (-58,0)	°C (°F)
1.2.x.20	Setpoint máximo em temperatura	-200 (-328,0)	200,0 (392,0)	200,0 (392,0)	°C (°F)
1.2.x.21	Tempo Integral	60	1000 [Off]	1000 [Off]	seg
1.2.x.22	Pressão crítica para desligamento	-14,8 (Off)	3191,0 (200,0)	-14,8 (Off)	Psi (Bar)
1.2.x.23	Pressão baixa para desligamento	-14,8 (Off)	3191,0 (200,0)	-14,8 (Off)	Psi (Bar)
1.2.x.24	Sensor de pressão de sucção	0	1010	0	-
1.2.x.25	Sensor de pressão reserva	0	1010	0	-
1.2.x.26	Sensor de temperatura de sucção	0	1010	0	-
1.2.x.27	Sensor de temperatura de entrada do fluido secundário	0	1010	0	-
1.2.x.28	Sensor de temp. de entrada do fluido sec. de reserva	0	1010	0	-
1.2.x.29	Sensor de temperatura de saída do fluido secundário	0	1010	0	-
1.2.x.30	Sensor de temp. de saída do fluido sec. de reserva	0	1010	0	-
1.2.x.31	Número de compressores	1	6	1	-
1.2.x.32	Compressor 1 - Capacidade	1	500	1	kW
1.2.x.33	Compressor 2 - Capacidade	1	500	1	kW
1.2.x.34	Compressor 3 - Capacidade	1	500	1	kW
1.2.x.35	Compressor 4 - Capacidade	1	500	1	kW
1.2.x.36	Compressor 5 - Capacidade	1	500	1	kW
1.2.x.37	Compressor 6 - Capacidade	1	500	1	kW
1.2.x.38	Compressor 1 - Modulação	0	14	0	-
1.2.x.39	Compressor 2 - Modulação	0	4	0	-
1.2.x.40	Compressor 3 - Modulação	0	4	0	-
1.2.x.41	Compressor 4 - Modulação	0	4	0	-
1.2.x.42	Compressor 5 - Modulação	0	4	0	-
1.2.x.43	Compressor 6 - Modulação	0	4	0	-
1.2.x.44	Compressor 1 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.45	Compressor 2 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.46	Compressor 3 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.47	Compressor 4 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.48	Compressor 5 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.49	Compressor 6 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.50	Sequência de acionamentos	0	1	0	-
1.2.x.51	Sequência de desacionamentos	0	1	0	-
1.2.x.52	Compressor 1 - Saída analógica	0	-	0	-
1.2.x.53	Compressor 1 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.54	Compressor 1 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.55	Compressor 1 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.56	Compressor 1 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.57	Compressor 1 - Saída auxiliar 4	0	-	0	-
1.2.x.58	Compressor 2 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.59	Compressor 2 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.60	Compressor 2 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.61	Compressor 2 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.62	Compressor 3 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.63	Compressor 3 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.64	Compressor 3 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.65	Compressor 3 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.66	Compressor 4 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.67	Compressor 4 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.68	Compressor 4 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.69	Compressor 4 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-

20.TABELA DE PARÂMETROS

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.2.x.70	Compressor 5 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.71	Compressor 5 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.72	Compressor 5 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.73	Compressor 5 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.74	Compressor 6 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.75	Compressor 6 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.76	Compressor 6 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.77	Compressor 6 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.78	Tempo mínimo entre acionamentos de compressores	1 [off]	9999	5	seg
1.2.x.79	Tempo mínimo entre desacionamentos de compressores	1 [off]	9999	5	seg
1.2.x.80	Tempo mínimo de compressor ligado	1 [off]	9999	120	seg
1.2.x.81	Tempo mínimo de compressor desligado	1 [off]	9999	120	seg
1.2.x.82	Tempo entre acionamentos de unloaders	1 [off]	999	5	seg
1.2.x.83	Tempo entre desacionamentos de unloaders	1 [off]	999	5	seg
1.2.x.84	VCC: Capacidade mínima	0	50	10	%
1.2.x.85	VCC: Capacidade máxima	0	100	100	%
1.2.x.86	VCC: Capacidade mínima de partida	0	100	30	%
1.2.x.87	VCC: Capacidade pré-desligamento	0	100	30	%
1.2.x.88	VCC: Tempo em capacidade de partida	0	999	30	seg
1.2.x.89	VCC: Tempo em capacidade de pré-desligamento	0	999	0	seg
1.2.x.90	VCC: Tempo de validação inferior	1	999	20	seg
1.2.x.91	VCC: Tempo de validação superior	1	999	20	seg
1.2.x.92	VCC - Digital : Período de controle	9 [Off]	120	9 [Off]	seg
1.2.x.93	VCC - Digital : Tempo mínimo de ativação da válvula	2	30	5	seg
1.2.x.94	VCC: Capacidade para entrar em controle de lubrificação	10	100	10	%
1.2.x.95	VCC: Capacidade durante controle de lubrificação	10	100	50	%
1.2.x.96	VCC: Tempo para entrar em Controle de lubrificação	0[off]	9999	120	seg
1.2.x.97	VCC: Tempo de controle de lubrificação	10	9999	120	seg
1.2.x.98	VCC: Tempo de variação durante operação	0[off]	999	0	seg
1.2.x.99	VCC-Analógico: Tempo de rampa durante partida	0[off]	999	0	seg
1.2.x.100	VCC-Analógico: Tempo de rampa de desligamento	0[off]	999	0	seg
1.2.x.101	VCC: Tempo de válvula pulsante ligada	2	20	10	seg
1.2.x.102	VCC: Tempo de válvula pulsante desligada	2	20	10	seg

1.2.x.1 Modo de Controle:

Seleção do Modo de controle dos compressores. Modos disponíveis:

- 0 = Linear
- 1 = Rodízio
- 2 = Zona morta
- 3 = Zona morta com rodízio
- 4 = Algoritmo Progressivo (compressores de capacidade diferente)



Nota: Mais informações sobre os modos de controle no item 15.4.

1.2.x.2 Tipo de controle:

O controle dos compressores pode ser realizado por pressão ou temperatura. No controle por pressão será considerado a leitura do sensor de pressão, o setpoint de pressão e histerese de pressão. No controle por temperatura de saturação será respectivo o valor da temperatura resultante da conversão do valor de pressão em temperatura do fluido refrigerante correspondente. Neste caso utiliza o setpoint de temperatura e histereses de temperatura. No controle por temperatura do fluido secundário será considerado o valor de um sensor de temperatura. (Ex: entrada ou saída de um trocador de calor). Neste caso utiliza o setpoint de temperatura e histereses de temperatura.

- 0 = Pressão
- 1 = Temperatura de saturação
- 2 = Temperatura de entrada do fluido secundário (FS)
- 3 = Temperatura de saída do fluido secundário (FS)

1.2.x.3 Setpoint de pressão:

Valor de pressão para controle da sucção em que o sistema desliga todos os compressores.

20. TABELA DE PARÂMETROS

1.2.x.4 Setpoint econômico de pressão:

Valor alternativo de setpoint de pressão, normalmente maior que o setpoint de pressão (1.2.x.3).

1.2.x.5 Histerese dos compressores On/Off em pressão:

É o intervalo de pressão para controle dos compressores On/Off com ou sem unloaders. Esse valor de pressão é relativo ao setpoint que define os pontos de acionamento de cada compressor (intervalo de acionamento = setpoint + histerese).

Nota: Este parâmetro não é utilizado no Modo de controle Algoritmo Progressivo.

1.2.x.6 Histerese do Compressor de Capacidade Variável (VCC) em pressão:

É o intervalo de pressão para controle de Compressores de Capacidade Variável (VCC). A modulação do compressor é feita dentro deste intervalo relativo ao setpoint.

Nota: Este parâmetro é válido somente para os Modos de controle Linear e Rodízio.

1.2.x.7 Histerese do Modo de controle AP em pressão:

É o intervalo de pressão que corresponde a todos compressores acionados (On/Off e VCC). Os valores de referência para acionamento são calculados a partir da capacidade de cada compressor.

Nota: Este parâmetro é utilizado no Modo de controle de Algoritmo Progressivo.

1.2.x.8 Diferencial inferior de zona morta em pressão:

Diferencial de pressão abaixo do setpoint que permite o desligamento dos compressores. Utilizado nos Modos de controle Zona morta e Zona morta com rodízio.

1.2.x.9 Diferencial superior de zona morta em pressão:

Diferencial da pressão acima do setpoint que permite o acionamento dos compressores. Utilizado nos Modos de controle Zona morta e Zona morta com rodízio.

1.2.x.10 Setpoint mínimo de pressão:

Menor valor possível para ajuste do setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente baixas do setpoint normal e econômico.

1.2.x.11 Setpoint máximo de pressão:

Maior valor possível para ajuste de setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente altas do setpoint normal e econômico.

1.2.x.12 Setpoint de temperatura:

Valor de temperatura para controle da sucção em que o sistema desliga todos os compressores.

1.2.x.13 Setpoint econômico de temperatura:

Valor alternativo de setpoint de temperatura, normalmente maior que o setpoint de temperatura (1.2.x.12).

1.2.x.14 Histerese dos compressores On/Off em temperatura:

É o intervalo de temperatura para controle dos compressores On/Off com ou sem unloaders. Esse valor de temperatura é relativo ao setpoint que define os pontos de acionamento de cada compressor (intervalo de acionamento = setpoint + histerese).

Nota: Este parâmetro não é utilizado no Modo de controle Algoritmo Progressivo.

1.2.x.15 Histerese do Compressor de Capacidade Variável (VCC) em temperatura:

É o intervalo de temperatura para controle de Compressores de Capacidade Variável (VCC). A modulação do compressor é feita dentro deste intervalo relativo ao setpoint.

Nota: Este parâmetro é válido somente para os Modos de controle Linear e Rodízio.

1.2.x.16 Histerese do Modo de controle AP em temperatura:

É o intervalo de temperatura que corresponde a todos compressores acionados (On/Off e VCC). Os valores de referência para acionamento são calculados a partir da capacidade de cada compressor.

Nota: Este parâmetro é utilizado no Modo de controle do Algoritmo Progressivo.

1.2.x.17 Diferencial inferior de zona morta em temperatura:

Diferencial de temperatura abaixo do setpoint que permite o desligamento dos compressores. Utilizado nos Modos de Controle Zona morta e Zona morta com rodízio.

1.2.x.18 Diferencial superior de zona morta em temperatura:

Diferencial da temperatura acima do setpoint que permite o acionamento dos compressores. Utilizado nos Modos de controle Zona morta e Zona morta com rodízio.

20. TABELA DE PARÂMETROS

1.2.x.19 Setpoint mínimo em temperatura:

Menor valor possível para ajuste do setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente baixas do setpoint normal e econômico.

1.2.x.20 Setpoint máximo em temperatura:

Maior valor possível para ajuste de setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas do setpoint normal e econômico.

1.2.x.21 Tempo integral:

Quando configurado com valor maior que Off habilita o controle Proporcional / Integral (PI) para o controle dos compressores. O valor deste parâmetro corresponde ao tempo em que é acumulado 100% do erro de controle (pressão de sucção - setpoint). Este valor deve ser configurado de acordo com as características de cada instalação. Quanto maior o valor mais lento e estável é o comportamento do sistema. Quanto mais baixo o valor configurado mais rápido e oscilatório é o comportamento.

1.2.x.22 Pressão crítica para desligamento:

Valor de pressão limite para operação. Abaixo deste valor todos os compressores são desligados (recomenda-se utilizar esta função como medida de segurança quando o controle é feito por temperatura). Obs: Esta função só é considerada se ambos 1.2.x.22 e 1.2.x.23 forem diferentes de Off.

1.2.x.23 Pressão baixa para desligamento:

Valor de pressão limite para operação. Abaixo deste valor a capacidade acionada da linha é limitada proporcionalmente com a redução da pressão até o desligamento total quando a pressão alcança o valor de 1.2.x.22 (recomenda-se utilizar esta função como medida de segurança quando o controle é feito por temperatura). Obs: Esta função só é considerada se ambos 1.2.x.22 e 1.2.x.23 forem diferentes de Off.

1.2.x.24 Sensor de pressão da sucção:

Especifica o sensor de pressão utilizado para o controle da sucção.

1.2.x.25 Sensor de pressão reserva:

Especifica o sensor de pressão reserva utilizado para o controle da sucção.

Quando configurado, este sensor assume automaticamente a leitura de pressão da sucção.

1.2.x.26 Sensor de temperatura da sucção:

Especifica o sensor de temperatura da sucção (fluido refrigerante).

Quando configurado permite o monitoramento do superaquecimento da linha de sucção.

1.2.x.27 Sensor de temperatura de entrada do fluido secundário:

Especifica o sensor utilizado para medição da temperatura de um fluido secundário para controle ou monitoramento.

1.2.x.28 Sensor de temperatura de entrada do fluido secundário de reserva:

Especifica o sensor reserva utilizado para medição da temperatura de um fluido secundário para controle ou monitoramento.

1.2.x.29 Sensor de temperatura de saída do fluido secundário:

Especifica o sensor utilizado para medição da temperatura de um fluido secundário para controle ou monitoramento.

1.2.x.30 Sensor de temperatura de saída do fluido secundário de reserva:

Especifica o sensor reserva utilizado para medição da temperatura de um fluido secundário para controle ou monitoramento.

1.2.x.31 Número de compressores:

Número de compressores utilizados no controle da sucção.



Nota: Os sensores dos módulos de expansão estarão disponíveis após a configuração das expansões no menu 4.

1.2.x.32 a 1.2.x.37 Compressor 01-06 capacidade:

Capacidade do compressor em kW. Este parâmetro é utilizado no Modo de controle por algoritmo progressivo.

1.2.x.38 a 1.2.x.43 Compressor x modulação:

Configura o tipo de acionamento do compressor.

On/Off (liga/desliga) : Compressor liga-desliga que utiliza apenas uma saída digital (relé) para seu acionamento.

On/Off 50 I 100: Compressor que utiliza duas saídas digitais (relé) para seu acionamento, a saída principal e uma saída auxiliar em que cada saída corresponde a 50% da capacidade do compressor.

On/Off 33 I 66 I 100 : Compressor que utiliza três saídas digitais (relé) para seu acionamento, a saída principal e duas saídas auxiliares em que cada saída corresponde a 33% da capacidade do compressor.

On/Off 50 I 75 I 100 : Compressor que utiliza três saídas digitais (relé) para seu acionamento. A saída principal corresponde a 50% da capacidade do compressor e cada uma das duas saídas auxiliares correspondem a 25% da capacidade do compressor.

20. TABELA DE PARÂMETROS

On/Off 25 | 50 | 75 | 100: Compressor que utiliza quatro saídas digitais (relé) para seu acionamento. A saída principal corresponde a 25% da capacidade do compressor e cada uma das três saídas auxiliares correspondem a 25% da capacidade do compressor.

VCC - Analógico: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída analógica (0-10V) para seu controle (disponível no compressor 01 de cada sucção). Opcionalmente é possível configurar uma saída digital com função start/stop, no parâmetro "saída principal do compressor 1".

Exemplo de aplicação: Compressores que utilizam variadores de frequência.

VCC - Digital 10-100 1V: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais uma saída auxiliar (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 0% com a saída auxiliar ligada e 100% com a saída auxiliar desligada. **Exemplo de aplicação:** Compressores Bitzer CR11.

VCC - Digital 10-100 2V: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais duas saídas auxiliares (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 0% com as duas saídas auxiliares ligadas, 50% com uma saída auxiliar ligada e 100% com as duas saídas auxiliares desligadas. **Exemplo de aplicação:** Compressores Bitzer CR11.

VCC - Digital 10-100 3V: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais três saídas auxiliares (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 0% com as três saídas auxiliares ligadas, 33% com duas saídas ligadas, 66% com uma saída auxiliar ligada e 100% com as três saídas auxiliares desligadas. **Exemplo de aplicação:** Compressores Bitzer CR11.

VCC - Digital 33-100 1V: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais uma saída auxiliar (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 33% com a saída auxiliar ligada e 100% com a saída auxiliar desligada.

VCC - Digital 33-100 2V: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais duas saídas auxiliares (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 33% com as duas saídas auxiliares ligadas, 66% com uma saída auxiliar ligada e 100% com as duas saídas auxiliares desligadas.

VCC - Digital 50-100 1V: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais uma saída auxiliar (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 50% com a saída auxiliar ligada e 100% com a saída auxiliar desligada.

VCC - Digital 10-100 2V_B: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento, uma saída auxiliar rápida (SSR) para modulação de 50% da capacidade (saída auxiliar 1) e uma saída auxiliar do tipo unloader para 50% da capacidade (saída auxiliar 2).

VCC - Digital 10-100 3V_B: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento, uma saída auxiliar rápida (SSR) para modulação de 33% da capacidade (saída auxiliar 1) e duas saídas auxiliares do tipo unloader para 33% da capacidade cada (saídas auxiliares 2 e 3).

VCC - 25 | 50 | 75 | 100 | S: Compressor de capacidade variável do tipo parafuso com válvula deslisante para controle de capacidade. A saída auxiliar 1 é responsável por posicionar a válvula na posição de 75% de capacidade, a saída auxiliar 2 é responsável por posicionar a válvula na posição de 50%, a saída auxiliar 3 é responsável por posicionar a válvula na posição de 25% e fazer o alívio de partida, já a saída auxiliar 4 é mantida pulsante com intervalos de tempo ligado e desligado configurados nas funções 1.2.x.101 e 1.2.x.102.

1.2.x.44 a 1.2.x.49 Compressor 01-06 Modo de acionamento:

Parâmetro que determina a preferência de acionamento das saídas do compressor que utilizam saídas digitais auxiliares. Para maiores informações dos modos de acionamento de unloaders (saídas auxiliares) na seção: 14.2 Modulação dos Compressores.

0 = Modo Incremental 1 = Modo Unloader 2 = Modo Seletivo

1.2.x.50 Sequência de acionamentos:

Define a sequência em que compressores e unloaders são acionados.

0 - PPuu (Aciona primeiro os compressores e depois os unloaders);

1 - PuPu (Aciona um compressor completamente antes de partir outro compressor).

1.2.x.51 Sequência de desacionamentos:

Define a sequência em que compressores e unloaders são desacionados.

0 - PPuu (Desaciona primeiro os unloaders e depois os compressores);

1 - PuPu (Desaciona um compressor completamente antes de partir outro compressor).

1.2.x.52 Compressor 01 saída analógica:

Endereço da saída analógica do compressor 01. Este parâmetro é disponível se a modulação do compressor for VCC-Analógico.

0 = Não configurado 1 = A1 2 = A2

1.2.x.53, 58, 62, 66, 70, 74 Compressor 01-06 saída principal:

Endereço da saída digital do compressor xx.

1.2.x.54, 59, 63, 67, 71, 75 Compressor 01-06 saída auxiliar 01:

Endereço da saída auxiliar 01 do compressor xx.

1.2.x.55, 60, 64, 68, 72, 76 Compressor 01-06 saída auxiliar 02:

Endereço da saída auxiliar 02 do compressor xx.

1.2.x.56, 61, 65, 69, 73, 77 Compressor 01-06 saída auxiliar 03:

Endereço da saída auxiliar 03 do compressor xx.

Endereços das saídas digitais:

0 = Não configurado

1 = Base - O1

2 = Base - O2

3 = Base - O3

4 = Base - O4

5 = Base - O5

6 = Base - O6

Nota: Caso selecione-se uma saída já em uso ele será substituído.

Nota: Para informações sobre entradas e saídas das expansões consulte o tópico 19.4.

20. TABELA DE PARÂMETROS

1.2.x.57 Compressor 01 saída auxiliar 04:

Endereço da saída auxiliar 04 do compressor xx.

1.2.x.78 Tempo mínimo entre acionamentos de compressores:

A função aplica-se às saídas de controle principais dos compressores e é o mínimo tempo entre dois acionamentos de saídas digitais principais na sucção. Este tempo garante que não irá ocorrer acionamentos simultâneos de compressores, evitando surtos na rede de alimentação e flutuações excessivas da pressão de controle.

1.2.x.79 Tempo entre mínimo desacionamentos de compressores:

A função aplica-se às saídas de controle principais dos compressores e é o mínimo tempo entre dois desacionamentos de saídas digitais principais na sucção. Este tempo garante que não irão ocorrer desacionamentos simultâneos de compressores, evitando variações elétricas na rede de alimentação e flutuações excessivas da pressão de controle.

1.2.x.80 Tempo mínimo de compressor ligado:

É o tempo mínimo em que o compressor permanecerá ligado, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada.

1.2.x.81 Tempo mínimo de compressor desligado:

É o tempo mínimo em que o compressor permanecerá desligado, ou seja, espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida.

1.2.x.82 Tempo entre acionamentos de unloaders:

É o intervalo de tempo entre o acionamento de duas saídas digitais auxiliares (unloaders) de um mesmo compressor.

1.2.x.83 Tempo entre desacionamentos de unloaders:

É o intervalo de tempo entre o desacionamento de duas saídas digitais auxiliares (unloaders) de um mesmo compressor.

1.2.x.84 VCC - Capacidade mínima:

Especifica a mínima capacidade de operação do compressor.

Nota: Deve-se consultar o fabricante do compressor a respeito da capacidade mínima permitida. A operação em capacidade abaixo do permitido pode ocasionar em aquecimento excessivo e má circulação de óleo lubrificante.

1.2.x.85 VCC - Capacidade máxima:

Especifica a máxima capacidade de operação do compressor, ou seja, limita a operação do compressor ao valor configurado.

1.2.x.86 VCC - Capacidade mínima de partida:

Especifica o valor da capacidade durante o tempo de partida do compressor, bem como o valor de demanda requerida para sua partida.

1.2.x.87 VCC - Capacidade pré-desligamento:

Valor de capacidade do compressor durante o tempo de pré-desligamento.

1.2.x.88 VCC - Tempo em capacidade de partida:

O tempo que o Compressor de Capacidade Variável permanece na condição de partida.

Compressores VCC-Analógico assumem o valor de capacidade configurado em "VCC: Capacidade mínima de partida" (1.2.x.86).

Compressores VCC-Digital permanecem com as saídas auxiliares energizadas, fazendo com que o compressor opere sem compressão de fluido.

Compressor VCC-25 | 50 | 75 | 100 | S, do tipo parafuso com válvula deslizante, mantém apenas a saída auxiliar 3 acionada, fazendo o papel de Start Unloader (SU).

1.2.x.89 VCC - Tempo em capacidade de pré-desligamento:

Determina o tempo que o compressor permanece operando na capacidade de pré-desligamento antes de ser completamente desligado).

1.2.x.90 VCC - Tempo de validação inferior:

Este tempo é uma validação da necessidade de desativar um próximo estágio de compressão e evitar desacionamentos desnecessários. Ao compressor VCC atingir o valor mínimo, onde o controle imediatamente desacionaria ou acionaria um próximo estágio de compressão (compressor On/Off ou válvula unloaders), o controle passa a aguardar esse tempo para validar a transição e tomar a próxima ação.

1.2.x.91 VCC - Tempo de validação superior:

Este tempo é uma validação da necessidade de ativar um próximo estágio de compressão e evitar acionamentos desnecessários. Ao compressor VCC atingir o valor máximo, onde o controle imediatamente acionaria um próximo estágio de compressão (compressor On/Off ou válvula unloaders), o controle passa a aguardar esse tempo para validar a transição e tomar a próxima ação.

1.2.x.92 VCC - Digital / Período de controle:

Configura o período do sinal de modulação fixo para o Compressor de Capacidade Variável Digital. Quando configurado com o valor padrão (auto) o período é calculado automaticamente pelo algoritmo de controle.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.2.x.93 VCC - Digital/ Tempo mínimo de ativação da válvula :

Configura o tempo mínimo que as válvulas dos compressores VCC-Digital devem permanecer ligadas ou desligadas durante a modulação.

1.2.x.94 VCC - Capacidade para entrar em controle de lubrificação:

Determina o valor de capacidade, abaixo do qual se inicia a rotina de controle de lubrificação.

1.2.x.95 VCC - Capacidade durante controle de lubrificação:

Valor de capacidade durante a rotina de lubrificação.

1.2.x.96 VCC - Tempo para entrar em Controle de lubrificação:

Especifica o tempo que o compressor deve operar abaixo de 1.2.x.94 antes de iniciar a rotina de lubrificação.

1.2.x.97 VCC - Tempo em controle de lubrificação:

Especifica a duração da rotina de lubrificação. Tempo que a capacidade permanece no valor configurado em 1.2.x.95.

1.2.x.98 VCC - Tempo de variação durante operação:

Determina a taxa de variação da capacidade do compressor. É o tempo necessário para variar de 0 à 100 ou 100 à 0 durante a operação.

1.2.x.99 VCC-Analógico - Tempo de rampa durante partida:

Determina o tempo de rampa de partida. É o tempo necessário para variar de 0 até o valor de partida (1.2.x.86).

Obs: o tempo em capacidade de partida (1.2.x.88) só começa a ser contado quando a capacidade atinge o valor de partida.

1.2.x.100 VCC-Analógico - Tempo de rampa de desligamento:

Tempo necessário para variar de VCC: Capacidade de pré-desligamento (1.2.x.87) até 0. Em caso de desligamento por alarme ou proposital considera-se como sendo o tempo para variar de 100% até 0.

1.2.x.101 VCC - Tempo de válvula pulsante ligada:

Intervalo de tempo que a saída auxiliar 4 permanece ligada quando o compressor está configurado com modulação VCC-25 | 50 | 75 | 100 | S.

1.2.x.102 VCC - Tempo de válvula pulsante desliga:

Intervalo de tempo que a saída auxiliar 4 permanece desligada quando o compressor está configurado com modulação VCC-25 | 50 | 75 | 100 | S.

1.3 Descarga:

Abre a lista de pressostatos de descarga.

1.3.x Descarga x:

Lista de parâmetros referentes ao controle do pressostato de descarga "x". Onde x representa as descargas 1, 2 ou 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.3.x.1	Modo de controle	0	3	0	-
1.3.x.2	Tipo de controle	0	2	0	-
1.3.x.3	Setpoint de pressão	0	3191,0 (220,0)	100,0 (6,9)	Psi (Bar)
1.3.x.4	Setpoint econômico de pressão	0	3191,0 (220,0)	80,0 (5,5)	Psi (Bar)
1.3.x.5	Histerese das saídas digitais	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.3.x.6	Histerese da saída analógica	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.3.x.7	Diferencial inferior de zona morta	0	1600,0 (110,3)	0	Psi (Bar)
1.3.x.8	Diferencial superior de zona morta	0	1600,0 (110,3)	0	Psi (Bar)
1.3.x.9	Setpoint mínimo de pressão	0	3191,0 (220,0)	0	Psi (Bar)
1.3.x.10	Setpoint máximo de pressão	0	3191,0 (220,0)	3191,0 (220,0)	Psi (Bar)
1.3.x.11	Setpoint de temperatura	0	200,0 (392,0)	40 (104,0)	°C (F)
1.3.x.12	Setpoint econômico de temperatura	0	200,0 (392,0)	50 (122,0)	°C (F)
1.3.x.13	Histerese das saídas digitais	0	200,0 (392,0)	10 (18,0)	°C (F)
1.3.x.14	Histerese da saída analógica	0	200,0 (392,0)	10 (18,0)	°C (F)
1.3.x.15	Limite inferior de zona morta	0	200,0 (392,0)	0 (0)	°C (F)
1.3.x.16	Limite superior de zona morta	0 (0)	200,0 (392,0)	0 (0)	°C (F)
1.3.x.17	Setpoint mínimo de temperatura	0 (32)	200,0 (392,0)	0 (32)	°C (F)
1.3.x.18	Setpoint máximo de temperatura	0 (32)	200,0 (392,0)	200 (392,0)	°C (F)
1.3.x.19	Sensor de pressão da descarga	0	-	0	-
1.3.x.20	Sensor de pressão reserva	0	-	0	-
1.3.x.21	Sensor de temperatura da linha de líquido	0	-	0	-
1.3.x.22	Sensor de temperatura da linha de líquido reserva	0	-	0	-
1.3.x.23	Sensor de temperatura externa	0	-	0	-
1.3.x.24	Número de ventiladores	0	6	1	-
1.3.x.25	Ventilador 1 Modulação	0	1	0	-

20.TABELA DE PARÂMETROS

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.3.x.26	Capacidade mínima do ventilador 1	0	100	10	%
1.3.x.27	Capacidade de partida do ventilador 1	0	100	10	%
1.3.x.28	Capacidade máxima do ventilador 1	0	100	100	%
1.3.x.29	Ventilador 1 Saída analógica	0	-	0	-
1.3.x.30	Ventilador 1 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.31	Ventilador 2 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.32	Ventilador 3 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.33	Ventilador 4 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.34	Ventilador 5 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.35	Ventilador 6 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.36	Tempo mínimo entre acionamentos	1	9999	5	seg
1.3.x.37	Tempo mínimo entre desacionamentos	1	9999	5	seg
1.3.x.38	Tempo mínimo de ventilador ligado	1	9999	30	seg
1.3.x.39	Tempo mínimo de ventilador desligado	1	9999	30	seg
1.3.x.40	Tempo de partida da saída analógica	1	999	10	seg
1.3.x.41	Tempo de validação da saída analógica	1	999	20	seg
1.3.x.42	Tempo integral	60	1000 [Off]	1000 [Off]	seg

1.3.x.1 Modo de Controle:

Seleção do Modo de controle dos ventiladores. Modos disponíveis:

- 0 = Linear
- 1 = Rodízio
- 2 = Zona morta
- 3 = Zona morta com rodízio

1.3.x.2 Tipo de Controle:

O controle da descarga pode ser realizado por pressão ou temperatura.

No controle por pressão é considerado o sensor de pressão, o setpoint de pressão e histerese de pressão.

No controle por temperatura de saturação é considerado o valor da temperatura de saturação do fluido a partir do sensor de pressão e da curva do fluido refrigerante. São utilizados o setpoint de temperatura e histerese de temperatura.

No controle por temperatura é considerado o sensor de temperatura, setpoint de temperatura e histerese de temperatura.

- 0 = Pressão
- 1 = Temperatura de saturação
- 2 = Temperatura da linha de líquido

1.3.x.3 Setpoint de pressão:

Valor de pressão para controle da descarga em que o sistema desliga todos os ventiladores.

1.3.x.4 Setpoint econômico de pressão:

Valor alternativo de setpoint de pressão, normalmente menor que o setpoint de pressão (1.3.x.3).

1.3.x.5 Histerese de pressão das saídas digitais:

É o intervalo de pressão para controle dos ventiladores associados as saídas digitais. Esse valor de pressão é relativo ao setpoint que define os pontos de acionamento de cada ventilador (intervalo de acionamento = setpoint + histerese).

1.3.x.6 Histerese da saída analógica:

É o intervalo de pressão para controle do ventilador associado a saída analógica. A modulação da saída analógica é dentro deste intervalo relativo ao setpoint. Este parâmetro é válido somente para os Modos de controle Linear e Rodízio.

20. TABELA DE PARÂMETROS

1.3.x.7 Diferencial inferior de zona morta (pressão):

Diferencial de pressão, abaixo do setpoint que permite o desligamento dos compressores. Utilizado nos Modos de controle Zona morta e Zona morta com rodízio.

1.3.x.8 Diferencial superior de zona morta (pressão):

Diferencial de pressão, acima do setpoint que permite o acionamento dos compressores. Utilizado nos Modos de controle Zona morta e Zona morta com rodízio.

1.3.x.9 Setpoint mínimo de pressão:

Menor valor possível para ajuste de setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente baixas do setpoint normal e econômico.

1.3.x.10 Setpoint máximo de pressão:

Maior valor possível para ajuste de setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente altas do setpoint normal e econômico.

1.3.x.11 Setpoint de temperatura:

Valor de temperatura para controle da descarga em que o sistema desliga todos os ventiladores.

1.3.x.12 Setpoint econômico de temperatura:

Valor alternativo de setpoint de temperatura, normalmente menor que o setpoint de temperatura (1.3.x.11).

1.3.x.13 Histerese das saídas digitais:

É o intervalo de temperatura para controle dos ventiladores associados as saídas digitais. Esse valor de pressão é relativo ao setpoint que define os pontos de acionamento de cada ventilador (intervalo de acionamento = setpoint + histerese).

1.3.x.14 Histerese da saída analógica:

É o intervalo de temperatura para controle do ventilador associado a saída analógica. A modulação da saída analógica é dentro deste intervalo relativo ao setpoint. Este parâmetro é válido somente para os Modos de controle Linear e Rodízio.

1.3.x.15 Limite inferior de zona morta (temperatura):

Limite inferior cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente baixas do setpoint normal e econômico.

1.3.x.16 Limite superior de zona morta (temperatura):

Limite superior cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas do setpoint normal e econômico.

1.3.x.17 Setpoint mínimo de temperatura:

Menor valor possível para ajuste de setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente baixas do setpoint normal e econômico.

1.3.x.18 Setpoint máximo de temperatura:

Maior valor possível para ajuste de setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas do setpoint normal e econômico.

1.3.x.19 Sensor de pressão da descarga:

Especifica o sensor de pressão utilizado para o controle da descarga.

1.3.x.20 Sensor de pressão reserva:

Especifica o sensor de pressão reserva utilizado para o controle da descarga.

Quando configurado, este sensor assume automaticamente a leitura de pressão da descarga.

1.3.x.21 Sensor de temperatura da linha de líquido:

Endereço do sensor de temperatura da linha de líquido.

Quando configurado permite o monitoramento do superaquecimento da linha de descarga.

1.3.x.22 Sensor de temperatura da linha de líquido reserva:

Endereço do sensor de temperatura da linha de líquido reserva.

Quando configurado, este sensor assume automaticamente a leitura do sensor da linha de líquido.

1.3.x.23 Sensor de temperatura externa:

Especifica o sensor de temperatura de bulbo seco do ar.

1.3.x.24 Número de ventiladores:

Número de ventiladores utilizados no controle da descarga.

Opções de sensores:

0 = Não configurado

1 = Base - S1

2 = Base - S2

3 = Base - S3

4 = Base - S4

5 = Base - S5

6 = Base - S6



Nota: Os Sensores presentes nos módulos de expansão serão listados após sua configuração no menu 4.

20. TABELA DE PARÂMETROS

1.3.x.25 Ventilador 1 Modulação:

Seleciona-se o tipo de modulação do ventilador 1: ON I OFF (saída digital) ou INVERSOR (saída analógica). É possível configurar uma saída com função start/stop para operar em conjunto com a analógica. Para isto basta configurar a "saída digital do ventilador 1".

0 = Sem modulação

1 = Inversor

1.3.x.26 Capacidade Mínima do Ventilador 1:

Valor mínimo de capacidade durante a operação do ventilador.

1.3.x.27 Capacidade de Partida do Ventilador 1:

Valor mínimo de capacidade onde se admite a partida do ventilador.

1.3.x.28 Capacidade Máxima do Ventilador 1:

Valor máximo de capacidade de operação.

1.3.x.29 Ventilador 1 Saída analógica:

Endereço da saída analógica para o inversor do ventilador 1.

0 = Não configurado

1 = Base - A1

2 = Base - A2

1.3.x.30 a 1.3.x.35 Ventilador 01 a 06 Saída digital:

Endereço da saída digital do ventilador 1 a 6.

0 = Não configurado

1 = Base - O1

2 = Base - O2

3 = Base - O3

4 = Base - O4

5 = Base - O5

6 = Base - O6



Nota: As saídas presentes nos módulos de expansão serão listadas após sua configuração no menu 4.

1.3.x.36 Tempo mínimo entre acionamentos:

A função aplica-se às saídas de controle principais dos ventiladores e é o mínimo tempo entre dois acionamentos de saídas digitais principais na descarga. Este tempo garante que não irão ocorrer acionamentos simultâneos de ventiladores, evitando surtos na rede de alimentação e flutuações excessivas da variável de controle.

1.3.x.37 Tempo mínimo entre desacionamentos:

A função aplica-se às saídas de controle principais dos ventiladores e é o mínimo tempo entre dois desacionamentos de saídas digitais principais. Este tempo garante que não irão ocorrer desacionamentos simultâneos de ventiladores, evitando surtos elétricos na rede de alimentação e flutuações excessivas da pressão de controle.

1.3.x.38 Tempo mínimo de ventilador ligado:

É o tempo mínimo em que o ventilador permanecerá ligado, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada.

1.3.x.39 Tempo mínimo de ventilador desligado:

É o tempo mínimo em que o ventilador permanecerá desligado, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada.

1.3.x.40 Tempo de partida da saída analógica:

É o tempo em que a saída analógica permanece no valor de partida.

1.3.x.41 Tempo de validação da saída analógica:

Este tempo é uma validação da necessidade de ativar ou desativar um próximo estágio de ventilação e evitar acionamentos ou desacionamentos desnecessários de ventiladores. Ao atingir o valor mínimo ou máximo, onde o controle imediatamente desacionaria ou acionaria um próximo ventilador o controle passa a aguardar esse tempo para validar a transição e tomar a próxima ação.

1.3.x.42 Tempo integral:

Quando configurado habilita o controle Proporcional / Integral (PI) para o controle dos ventiladores. O valor deste parâmetro corresponde ao tempo em que é acumulado 100% do erro de controle (histerese-setpoint). Este valor deve ser configurado de acordo com as características de cada sistema. Quanto maior o valor mais lento e estável é o comportamento do sistema. Quanto mais baixo o valor configurado mais rápido e oscilatório é o comportamento.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.4 Alarmes:

Parâmetros referentes às configurações de alarme.

1.4.1 Configurações de alarmes:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.4.1.1	Tempo para validar alarmes de pressão	0	9999	5	seg
1.4.1.2	Tempo para validar alarmes de temperatura	0	9999	5	seg
1.4.1.3	Tempo para validar outros alarmes	0	9999	5	seg
1.4.1.4	Tempo de inibição de alarmes	0	9999	5	seg
1.4.1.5	Diferença entre sensores de pressão	0 [Off]	3191,0 (220,0)	0 [Off]	Psi (bar)
1.4.1.6	Diferença entre sensores de temperatura	0 [Off]	200,0 (360,0)	0 [Off]	°C (°F)

1.4.1.1 Tempo para validar alarmes de pressão:

É o tempo entre o momento em que o controlador identificou uma condição de alarme e sua indicação. Considera alarmes relativos à leituras de pressão.

1.4.1.2 Tempo para validar alarmes de temperatura:

É o tempo entre o momento em que o controlador identificou uma condição de alarme e sua indicação. Considera alarmes relativos à leituras de temperatura.

1.4.1.3 Tempo para validar outros alarmes:

É o tempo entre o momento em que o controlador identificou uma condição de alarme e sua indicação. Considera casos não relacionados a pressão e temperatura.

1.4.1.4 Tempo para inibição de alarmes:

É o tempo em que os alarmes permanecerão inibidos após a energização mesmo que em condições de alarme.

1.4.1.5 Diferença entre sensores de pressão:

Diferença entre as leituras dos sensores de pressão principal e reserva para gerar alarme.

1.4.1.6 Diferença entre sensores de temperatura:

Diferença entre as leituras dos sensores de temperatura principal e reserva para gerar alarme.

1.4.2 Alarmes de sucção:

Atribui-se separadamente alarmes para cada pressostato de sucção. Nesta lista, seleciona-se a sucção a qual se deseja fazer a configuração dos alarmes.

1.4.2.x Alarmes de sucção:

Caso esteja configurado com o parâmetro OFF os alarmes não estão habilitados.

Aletra "x" representa as sucções 1, 2 e 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.4.2.x.1	Pressão baixa	-14,8 [off] (-1,1)	3191,0 (220,0)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.4.2.x.2	Pressão alta	-14,7 (-1,0)	3191,1 [off] (220,1)	3191,1 [off] (220,1)	Psi (Bar)
1.4.2.x.3	Histerese dos alarmes de pressão	1,0 (0,1)	1600,0 (110,3)	1,0 (0,1)	Psi (Bar)
1.4.2.x.4	Temperatura de saturação baixa	-200,1 [off] (-328,2)	200,0 (392,0)	-200,1 [off] (-328,2)	°C (°F)
1.4.2.x.5	Temperatura de saturação alta	-200,0 (-328,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (°F)
1.4.2.x.6	Histerese dos alarmes de temperatura de saturação	0,3 (0,5)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (F)
1.4.2.x.7	Temperatura de entrada do fluido secundário baixa	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (58,6)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (°F)
1.4.2.x.8	Temperatura de entrada do fluido secundário alta	-50,0 (-58,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (°F)
1.4.2.x.9	Temperatura de saída do fluido secundário baixa	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (58,6)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (°F)
1.4.2.x.10	Temperatura de saída do fluido secundário alta	-50,0 (-58,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (°F)
1.4.2.x.11	Histerese dos alarmes de fluido secundário	0,3 (0,5)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (F)
1.4.2.x.12	Superaquecimento crítico	-0,1 [off] (-0,2)	50,0 (90,0)	-0,1 [off] (-0,2)	°C (F)
1.4.2.x.13	Superaquecimento baixo	-0,1 [off] (-0,2)	50,0 (90,0)	-0,1 [off] (-0,2)	°C (F)
1.4.2.x.14	Superaquecimento alto	0,0	50,1 [off] (90,2)	50,1 [off] (90,2)	°C (F)
1.4.2.x.15	Histerese dos alarmes de superaquecimento	0,3 (0,5)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (F)

1.4.2.x.1 Pressão baixa:

Habilita o alarme quando a pressão for maior que o valor configurado.

1.4.2.x.2 Pressão alta:

Habilita o alarme quando a pressão for maior que o valor configurado.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.4.2.x.3 Histerese dos alarmes de pressão:

É a diferença de pressão para sair da situação de alarme.

1.4.2.x.4 Temperatura de saturação baixa:

Habilita o alarme quando a temperatura for maior que o valor configurado. Diferença entre sensores de temperatura.

1.4.2.x.5 Temperatura de saturação alta:

Habilita o alarme quando a temperatura for menor que o valor configurado.

1.4.2.x.6 Histerese dos alarmes de temperatura de saturação:

É a diferença de temperatura para sair da situação de alarme.

1.4.2.x.7 Temperatura de entrada do fluido secundário baixa:

Habilita o alarme quando o superaquecimento for maior que o valor configurado.

1.4.2.x.8 Temperatura de entrada do fluido secundário alta:

Habilita o alarme quando a pressão for menor que o valor configurado.

1.4.2.x.9 Temperatura de saída do fluido secundário baixa:

Habilita o alarme quando a pressão for maior que o valor configurado.

1.4.2.x.10 Temperatura de saída do fluido secundário alta:

Habilita o alarme quando a pressão for menor que o valor configurado.

1.4.2.x.11 Histerese dos alarmes de fluido secundário:

É a diferença de temperatura para sair da situação de alarme.

1.4.2.x.12 Superaquecimento crítico:

Habilita o alarme quando a temperatura for menor que o valor configurado. Este valor normalmente é inferior ao valor de superaquecimento baixo (1.4.2.x.13)

1.4.2.x.13 Superaquecimento baixo:

Habilita o alarme quando a temperatura for menor que o valor configurado.

1.4.2.x.14 Superaquecimento alto:

Habilita o alarme quando o superaquecimento for maior que o valor configurado.

1.4.2.x.15 Histerese dos alarmes de superaquecimento:

É a variação de temperatura necessário para sair da situação de alarme.

1.4.3 Alarmes de descarga:

1.4.3.x Alarmes de descarga - descarga 1 a 3

Aletra x representa as descargas 1, 2 e 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.4.3.x.1	Pressão baixa	-14,8 [off] (-1,1)	3191,0 (220,0)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.4.3.x.2	Pressão alta	-14,7 (-1,0)	3191,1 [off] (220,1)	3191,1 [off] (200,1)	Psi (Bar)
1.4.3.x.3	Pressão alta crítica	-14,7 (-1,0)	3191,1 [off] (220,1)	3191,1 [off] (220,1)	Psi (Bar)
1.4.3.x.4	Histerese dos alarmes de pressão	1,0 (0,1)	1600,0 (110,3)	1,0 (0,1)	Psi (Bar)
1.4.3.x.5	Temperatura de saturação baixa	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (F)
1.4.3.x.6	Temperatura de saturação alta	-50,0 (-58,0)	200,1 (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.4.3.x.7	Temperatura de saturação alta crítica	-50,0 (-58,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.4.3.x.8	Temperatura de linha de líquido baixa	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (F)
1.4.3.x.9	Temperatura de linha de líquido alta	-50,0 [off] (-58,0)	200,1 (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.4.3.x.10	Temperatura de linha de líquido alta crítica	-50,0 (-58,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.4.3.x.11	Sub-resfriamento baixo	-0,1 [off] (-0,2)	50,0 (90,0)	-0,1 [off] (-0,2)	°C (F)
1.4.3.x.12	Sub-resfriamento alto	0,0	50,1 [off] (90,2)	50,1 [off] (90,2)	°C (F)
1.4.3.x.13	Histerese dos alarmes de temperatura	0,3 (0,5)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (F)

20. TABELA DE PARÂMETROS

1.4.3.x.1 Pressão baixa:

Habilita o alarme quando a pressão for menor que o valor configurado.

1.4.3.x.2 Pressão alta:

Habilita o alarme quando a pressão for maior que o valor configurado.

1.4.3.x.3 Pressão alta crítica:

Habilita o alarme quando a pressão for maior que o valor configurado. Normalmente é maior que o valor configurado no alarme de pressão alta (1.4.3.x.2).

1.4.3.x.4 Histerese dos alarmes de pressão:

É a diferença de pressão para sair da situação de alarme.

1.4.3.x.5 Temperatura de saturação baixa:

Habilita o alarme quando a temperatura for menor que o valor configurado.

1.4.3.x.6 Temperatura de saturação alta:

Habilita o alarme quando a temperatura for maior que o valor configurado.

1.4.3.x.7 Temperatura de saturação alta crítica:

Habilita o alarme quando a temperatura for maior que o valor configurado. Normalmente é maior que o valor configurado no alarme de temperatura de saturação alta (1.4.3.x.6).

1.4.3.x.8 Temperatura de linha de líquido baixa:

Habilita o alarme quando a temperatura for menor que o valor configurado.

1.4.3.x.9 Temperatura de linha de líquido alta:

Habilita o alarme quando a temperatura for maior que o valor configurado.

1.4.3.x.10 Temperatura de linha de líquido alta crítica:

Habilita o alarme quando a temperatura for maior que o valor configurado. Normalmente é maior que o valor configurado no alarme de temperatura alta (1.4.3.x.6).

1.4.3.x.11 Sub-resfriamento baixo:

Habilita o alarme quando o sub-resfriamento for menor que o valor configurado.

1.4.3.x.12 Sub-resfriamento alto:

Habilita o alarme quando o sub-resfriamento for maior que o valor configurado.

1.4.3.x.13 Histerese dos alarmes de temperatura:

É a variação de temperatura necessário para sair da situação de alarme.

1.4.4 Rearmes:

Configurações de rearme automático para cada linha de sucção e descarga.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.4.4.1	Número de tentativas	0 [off]	11 [sempre]	0	-
1.4.4.2	Tempo para nova tentativa	1	60	15	min
1.4.4.3	Período de rearme	1	24	1	h

1.4.4.1 Número de tentativas:

Número de tentativas de rearme automático realizadas dentro do período de Rearme (1.4.4.3).

1.4.4.2 Tempo para nova tentativa:

Intervalo de tempo entre duas tentativas subsequentes de rearme automático.

1.4.4.3 Período de rearme:

Esta função permite ajustar o período de tempo para o número de tentativas de rearme automático (1.4.4.1). Caso todos os rearmes automáticos já tenham sido efetuados dentro do tempo configurado nesta função e ocorrer mais uma falha, o controlador **RCK-862 plus** somente volta a operação com um rearme manual.

20. TABELA DE PARÂMETROS

1.4.5.x Saída de alarmes:

O **RCK-862^{plus}** possui até seis saídas configuráveis de alarme. Para cada saída pode-se associar algum alarme específico das linhas de controle e pode-se configurar para a saída atuar ciclando ligada e desligada ou apenas ligada em caso de alarme.

Aletra x representa as saídas de alarme 1 a 6.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.4.5.x.1	Pressotato sucção / descarga	0	9	0	-
1.4.5.x.2	Função da saída	0	31	0	-
1.4.5.x.3	Tempo ligado	0	999	0	seg
1.4.5.x.4	Tempo desligado	0	999	0	seg
1.4.5.x.5	Saída digital	0	-	0	-
1.4.5.x.6	Tipo do contato NO - NC	0	1/NC	0 [no]	-

1.4.5.x.1 Pressostato sucção / descarga:

Associa a saída de alarme a uma das linhas:

0 = Desligado	3 = Sucção 3	6 = Descarga 3	9 = Grupo 3
1 = Sucção 1	4 = Descarga 1	7 = Grupo 1	
2 = Sucção 2	5 = Descarga 2	8 = Grupo 2	

1.4.5.x.2 Função da saída:

Associa-se a saída de alarme a uma das seguintes eventos de alarme:

0 = Desligado	13 = Qualquer alarme de temperatura	27 = Falha no sensor de temperatura de bulbo seco
1 = Qualquer alarme	14 = Entrada digital	28 = Falha no sensor de temperatura de bulbo úmido
2 = Pressão baixa	15 = Aguardando rearme manual	29 = Falha no sensor de temperatura do compressor
3 = Pressão alta	16 = Superaquecimento crítico	30 = Falha em qualquer sensor
4 = Pressão alta crítica	17 = Superaquecimento baixo	31 = Parada por alarme
5 = Qualquer alarme de pressão	18 = Superaquecimento alto	
6 = Temperatura baixa	19 = Qualquer alarme de superaquecimento	
7 = Temperatura alta	20 = Sub-resfriamento baixo	
8 = Temperatura alta crítica	21 = Sub-resfriamento alto	
9 = Temperatura de entrada do fluido secundário baixa	22 = Qualquer alarme de sub-resfriamento	
10 = Temperatura de entrada do fluido secundário alta	23 = Falha no sensor de pressão	
11 = Temperatura de saída do fluido secundário baixa	24 = Falha no sensor de temperatura de entrada do fluido secundário	
12 = Temperatura de saída do fluido secundário alta	25 = Falha no sensor de temperatura de saída do fluido secundário	
	26 = Falha no sensor de temperatura de saída do fluido secundário	

1.4.5.x.3 Tempo ligado:

Tempo em que a saída permanece acionada em evento de alarme.

1.4.5.x.4 Tempo desligado:

Tempo em que a saída permanece desacionada em evento de alarme. Quando este tempo é configurado como OFF, a saída ficará acionada enquanto houver a condição de alarme.

1.4.5.x.5 Saída digital:

Endereço da saída digital para alarme.

0 = Não configurado	4 = Base - O4
1 = Base - O1	5 = Base - O5
2 = Base - O2	6 = Base - O6
3 = Base - O3	

Nota: Caso selecione-se um sensor já em uso ele será substituído.

1.4.5.x.6 Tipo de contato:

Polaridade da saída

0 - NO: Quando a saída está acionada o contato está fechado.

1 - NC: Quando a saída está acionada o contato está aberto.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.5 Acionamento em caso de falha no sensor:

Permite configurar o estado de cada compressor ou ventilador (ligado, desligado ou ciclando) em uma condição de falha no sensor que mede a pressão da sucção ou a pressão / temperatura da descarga. Esta lógica serve para manter o sistema em funcionamento emergencial em caso de falha no sensor.

Se houver um sensor de reserva configurado este modo entrará em funcionamento somente se o sensor principal e o reserva estiverem em falha.

Aletra x representa as sucções (x entre 1 e 3) e descargas (x entre 4 e 6).

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.5.x.1	Capacidade do compressor 1	0	100	50	%
1.5.x.2	Compressor 1	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	%
1.5.x.3	Compressor 2	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.4	Compressor 3	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.5	Compressor 4	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.6	Compressor 5	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.7	Compressor 6	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.8	Tempo ligado para timer cíclico	1	60	5	min
1.5.x.9	Tempo desligado para timer cíclico	1	60	5	min

1.5.x.1 Capacidade do compressor 01:

Valor de capacidade do compressor variável durante operação com falha de sensor.

1.5.x.2 a 1.5.x.7 Compressor / ventilador 01 a 06:

Define-se o estado do compressor em caso de falha do sensor:

Desligado: Compressor ou ventilador totalmente desligado;

Ligado: Compressor ou ventilador ligado;

Cíclico: Compressor ciclando, conforme tempos 1.5.x.8 e 1.5.x.9;

Exemplo: Saída 01 = desligado / Saída 02 = ligado / Saída 03 = desligado / Saída 04 = ciclando / Saída 05 = ciclando / Saída 06 = desligado.

Neste caso, o compressor 2 permanece sempre acionado, os compressores 1, 3 e 6 permanecerão desligados e os compressores 4 e 5 permanecerão ciclando. Esta condição será mantida até a correção do problema (conexão ou substituição do sensor).

1.5.x.8 Tempo ligado para timer cíclico:

Tempo que o compressor ou ventilador permanece ligado.

1.5.x.9 Tempo desligado para timer cíclico:

Tempo que o compressor ou ventilador permanece desligado.

1.6 Entradas auxiliares:

Permite configurar até 8 entradas auxiliares com funções específicas.

Aletra "x" representa as entradas digitais 1 a 30

1.6.1 Entradas auxiliares:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.6.x.1	Vínculo de uso	0	23	0	-
1.6.x.2	Função da entrada	0	45	0	-
1.6.x.3	Endereço da entrada digital	0	-	0	-
1.6.x.4	Tipo de contato NO-NC	0 [no]	1/NC	0 [no]	-

1.6.x.1 Vínculo de uso:

Associa a entrada x a um pressostato, grupo ou função auxiliar conforme:

0 = Desligado	5 = Descarga 2	10 = Sucção do grupo 2	15 = Controle de bombas 2	20 = Termostato individual 4
1 = Sucção 1	6 = Descarga 3	11 = Grupo 3	16 = Controle de bombas 3	21 = Termostato individual 5
2 = Sucção 2	7 = Grupo 1	12 = Sucção do grupo 3	17 = Termostato individual 1	22 = Termostato individual 6
3 = Sucção 3	8 = Sucção do grupo 1	13 = Todos os pressostatos	18 = Termostato individual 2	23 = Todas as saídas
4 = Descarga 1	9 = Grupo 2	14 = Controle de bombas 1	19 = Termostato individual 3	

20. TABELA DE PARÂMETROS

1.6.x.2 Função da entrada:

A entrada x pode ter diferentes funções associadas ao seu acionamento e desacionamento conforme:

- **Nenhum:** Função não configurada, sem efeito.

- **Entrada de segurança X:**

Para Sucções e Descargas: Desliga imediatamente o compressor ou ventilador x(1 a 6) da linha de sucção ou descarga associada e registra um evento de alarme.

- **Setpoint econômico:** Altera o setpoint para econômico.

- **Habilita controle:** Habilita ou desabilita o controle das sucções de termostatos auxiliares.

- **Desliga todas as saídas:** Desliga todos os compressores ou ventiladores do pressostato associada.

- **Baixa Pressão (LP):** Na sucção, em operação normal, tem o mesmo efeito do alarme de pressão baixa e assume o controle dos compressores em caso de falha no sensor de controle. Na descarga tem o mesmo efeito do alarme de pressão baixa.

- **Alta Pressão (HP):** Na sucção tem o mesmo efeito do alarme de pressão alta. Na descarga, tem o mesmo efeito do alarme de pressão alta crítica

- **Ativa Pump Down:** Ativa a função desligamento com Pump Down.

- **Habilita condensação adiabática:** Habilita o controle de condensação adiabática.

- **Habilita condensação flutuante:** Habilita o controle de condensação flutuante.

- **Alarme externo 1 a 10:** Alarme visual.

- **Falha externa 1 a 5:** Alarme que desliga todos os compressores ou ventiladores da linha de sucção ou descarga configurados.

- **Falha externa 6 a 10:** Alarme que desliga todos os compressores ou ventiladores da linha de sucção ou descarga configurados, respeitando o tempo entre desacionamentos.

- **Fluxo da bomba X:** Coloca a respectiva bomba (1 a 3) em estado de alarme, desligando-a e aciona uma outra bomba configurada como Reserva ou Rodízio.

- **Fluxo das bombas:** Coloca a bomba em operação em estado de alarme, desligando-a e aciona uma outra bomba configurada como Reserva ou Rodízio.

- **Alarme de óleo do compressor X:** Coloca o respectivo compressor (1 a 6) em estado de alarme desligando-o.

- **Termostato externo:** Sinal proveniente de um termostato externo que atua como mestre de uma ou mais linhas de sucção.

0 = Nenhum

1 = Entrada de segurança 1 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

2 = Entrada de segurança 2 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

3 = Entrada de segurança 3 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

4 = Entrada de segurança 4 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

5 = Entrada de segurança 5 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

6 = Entrada de segurança 6 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

7 = Ativa setpoint econômico (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

8 = Habilita/Desabilita controle (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6 e 17 a 22)

9 = Desliga todas as saídas (Disponível para qualquer valor de 1.6.x.1)

10 = Baixa pressão (LP) (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

11 = Alta pressão (HP) (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

12 = Ativa Pump Down (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 3, 7 a 13)

13 = Ativa condensação adiabática (Disponível para 1.6.x.1 = 4 a 6, 7, 9, 11, 13)

14 = Ativa condensação flutuante (Disponível para 1.6.x.1 = 4 a 6, 7, 9, 11, 13)

15 = Alarme externo 1 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

16 = Alarme externo 2 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

17 = Alarme externo 3 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

18 = Alarme externo 4 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

19 = Alarme externo 5 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

20 = Alarme externo 6 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

21 = Alarme externo 7 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

22 = Alarme externo 8 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

23 = Alarme externo 9 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

24 = Alarme externo 10 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

25 = Falha externa 1 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

26 = Falha externa 2 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

27 = Falha externa 3 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

28 = Falha externa 4 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

29 = Falha externa 5 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

30 = Falha externa 6 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

31 = Falha externa 7 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

32 = Falha externa 8 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

33 = Falha externa 9 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

34 = Falha externa 10 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

35 = Fluxo da bomba 1 (Disponível para 1.6.x.1 = 14, 15 e 16)

36 = Fluxo da bomba 2 (Disponível para 1.6.x.1 = 14, 15 e 16)

37 = Fluxo da bomba 3 (Disponível para 1.6.x.1 = 14, 15 e 16)

38 = Fluxo das bombas (Disponível para 1.6.x.1 = 14, 15 e 16)

39 = Alarme de óleo do compressor 1 (Disponível para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

40 = Alarme de óleo do compressor 2 (Disponível para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

41 = Alarme de óleo do compressor 3 (Disponível para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

42 = Alarme de óleo do compressor 4 (Disponível para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

43 = Alarme de óleo do compressor 5 (Disponível para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

44 = Alarme de óleo do compressor 6 (Disponível para 1.6.x.1 = 1, 2 e 3)

45 = Termostato externo (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 12)

1.6.x.3 Endereço da entrada digital:

Associa o endereço da entrada digital física a entrada x.

0 = Não configurado

1 = Base - HI1

2 = Base - HI2

3 = Base - HI3

4 = Base - I1

5 = Base - I2

6 = Base - I3

7 = Base - I4

8 = Base - I5

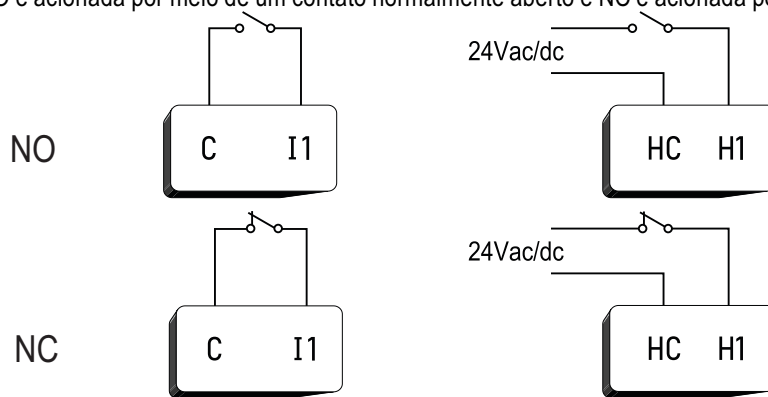


Nota: As entradas presentes nos módulos de expansão serão listadas após sua configuração no menu 4.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.6.x.4 Tipo de contato NO-NC:

Estado de atuação na entrada. NO é acionada por meio de um contato normalmente aberto e NC é acionada por meio de um contato normalmente fechado.



1.7 Funções auxiliares:

1.7.1 Pump Down:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.1.x.1	Grupo 1: Pressão de desligamento	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	5,0 (0,3)	Psi (Bar)
1.7.1.x.2	Grupo 1: Tempo máximo para desligamento	1	9999	30	seg
1.7.1.x.3	Grupo 1: Habilita Pump Down	0 [não]	1 [sim]	0 [não]	-
1.7.1.x.4	Grupo 1: Saída digital	0	-	0	-
1.7.1.x.5	Grupo 1: Tipo do contato NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [não]	-
1.7.1.x.6	Grupo 2: Pressão de desligamento	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	5,0 (0,3)	Psi (Bar)
1.7.1.x.7	Grupo 2: Tempo máximo para desligamento	1	9999	30	seg
1.7.1.x.8	Grupo 2: Habilita Pump Down	0 [não]	1 [sim]	0 [não]	-
1.7.1.x.9	Grupo 2: Saída digital	0	-	0	-
1.7.1.x.10	Grupo 2: Tipo do contato NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [não]	-
1.7.1.x.11	Grupo 3: Pressão de desligamento	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	5,0 (0,3)	Psi (Bar)
1.7.1.x.12	Grupo 3: Tempo máximo para desligamento	1	9999	30	seg
1.7.1.x.13	Grupo 3: Habilita Pump Down	0 [não]	1 [sim]	0 [não]	-
1.7.1.x.14	Grupo 3: Saída digital	0	-	0	-
1.7.1.x.15	Grupo 3: Tipo do contato NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [não]	-
1.7.1.x.16	Sucção 1: Habilita Pump Down	0 [não]	1 [sim]	0 [não]	-
1.7.1.x.17	Sucção 1: Saída digital	0	-	0	-
1.7.1.x.18	Sucção 1: Tipo de contato NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [não]	-
1.7.1.x.19	Sucção 2: Habilita Pump Down	0 [não]	1 [sim]	0 [não]	-
1.7.1.x.20	Sucção 2: Saída digital	0	-	0	-
1.7.1.x.21	Sucção 2: Tipo de contato NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [não]	-
1.7.1.x.22	Sucção 3: Habilita Pump Down	0 [não]	1 [sim]	0 [não]	-
1.7.1.x.23	Sucção 3: Saída digital	0	-	0	-
1.7.1.x.24	Sucção 3: Tipo de contato NO - NC	0 [NO]	1/ NC	0 [não]	-

1.7.1.x.1, 6 e 11 Grupo x: Pressão de desligamento:

Valor de pressão que indica que o fluido foi totalmente recolhido e os compressores são desligados.

1.7.1.x.2, 7 e 12 Grupo x: Tempo máximo para desligamento:

Tempo máximo permitido para o recolhimento do fluido. Após transcorrido este tempo os compressores são desligados.

1.7.1.x.3, 8 e 13 Grupo x: Habilita Pump Down:

Habilita o desligamento por Pump Down no grupo x (Desligamento manual com acionamento da saída).

1.7.1.x.4, 9 e 14 Grupo x: Saída digital:

Endereço da saída digital.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.7.1.x.5, 10 e 15 Grupo x: Tipo de contato NO-NC:

Estado de atuação na entrada. NO é acionada por meio de um contato normalmente aberto e NC é acionada por meio de um contato normalmente fechado.



1.7.1.x.16, 19 e 22 Sucção x: Habilita Pump Down:

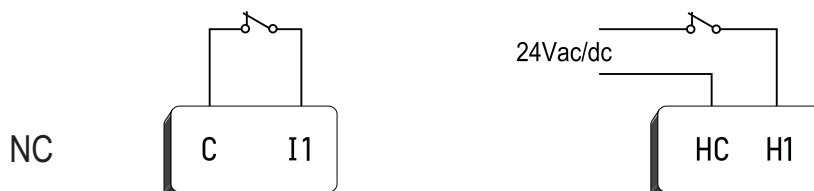
Habilita o desligamento com recolhimento de fluido na sucção 1. Em caso de condição para desligamento (setpoint ou degelo) o último compressor permanece em operação até atingir a pressão para desligamento ou o tempo máximo do grupo associado à linha dessa de sucção.

1.7.1.x.17, 20 e 23 Sucção x: Saída digital:

Endereço da saída digital. A saída digital de Pump Down associada à uma linha de sucção pode ser utilizada para informar ao controlador de válvula de expansão que será realizado um degelo e que a válvula pode ser fechada ou para acionamento de uma solenoide de bloqueio de fluido.

1.7.1.x.18, 21 e 24 Sucção x: Tipo de contato NO - NC:

Estado de atuação na entrada. NO é acionada por meio de um contato normalmente aberto e NC é acionada por meio de um contato normalmente fechado.



20. TABELA DE PARÂMETROS

1.7.2.x Termostato de proteção dos compressores:

Aletra x representa os compressores 1 a 6 de cada sucção.

Sucção 1: x entre 1 e 6.

Sucção 2: x entre 7 e 12.

Sucção 3: x entre 13 e 18.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.2.x.1	Temperatura de controle da saída	0 (32,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.7.2.x.2	Temperatura de desligamento do compressor	0 (32,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.7.2.x.3	Histerese	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	5,0 (9)	°C (F)
1.7.2.x.4	Sensor de temperatura	0	-	0	-
1.7.2.x.5	Saída digital	0	-	0	-

1.7.2.x.1 Temperatura de controle da saída:

Valor da temperatura de controle para acionamento da saída de refrigeração.

1.7.2.x.2 Temperatura de desligamento do compressor:

Valor da temperatura para desligamento do compressor e indicação de alarme.

1.7.2.x.3 Histerese:

É o intervalo de temperatura para controle dos ventiladores associados as saídas digitais. Esse valor de pressão é relativo ao setpoint que define os pontos de acionamento de cada ventilador (intervalo de acionamento = setpoint + histerese).

1.7.2.x.4 Sensor de temperatura:

Endereço do sensor de temperatura que mede a temperatura do compressor.

0 = Não configurado	4 = Base - S4
1 = Base - S1	5 = Base - S5
2 = Base - S2	6 = Base - S6
3 = Base - S3	



Nota: Os sensores presentes nos módulos de expansão serão listados após sua configuração no menu 4.

1.7.2.x.5 Saída digital:

Endereço da saída digital controlada pelo termostato de proteção.

0 = Não configurado	4 = Base - O4
1 = Base - O1	5 = Base - O5
2 = Base - O2	6 = Base - O6
3 = Base - O3	



Nota: As saídas presentes nos módulos de expansão serão listadas após sua configuração no menu 4.

1.7.3.x Condensação Adiabática:

Aletra x representa as descargas 1 a 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.3.x.1	Modo de controle	0	3	0	-
1.7.3.x.2	Temperatura para acionamento	-50,1 (-58,2)	200,1 [off] (392,2)	-50,1 (-52,2)	°C (F)
1.7.3.x.3	Temperatura para desacionamento	-50,1 (-58,2)	200,1 (392,2)	-50,1 (-52,2)	°C (F)
1.7.3.x.4	Diferencial para acionamento	0 (0)	25,1 (45,2)	0 (0)	°C (F)
1.7.3.x.5	Diferencial para desacionamento	0 (0)	25,1 (45,2)	25,1 (45,2)	°C (F)
1.7.3.x.6	Temperatura mínima de operação (TBS)	-50,0 (-58,0)	200,0 (392,0)	18,0 (64,4)	°C (F)
1.7.3.x.7	Tempo de validação do diferencial	1	999	10	min
1.7.3.x.8	Tempo para próxima tentativa	1	999	60	min
1.7.3.x.9	Sensor de temperatura de bulbo seco (TBS)	0	-	0	-
1.7.3.x.10	Sensor de temperatura de bulbo úmido (TBU)	0	-	0	-
1.7.3.x.11	Saída Digital	0	-	0	-
1.7.3.x.12	Tempo ligado	1	999	5	min
1.7.3.x.13	Tempo desligado	1	999	5	min
1.7.3.x.14	Horário de início	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.7.3.x.15	Horário de término	00:00	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm

1.7.3.x.1 Modo de controle:

Configura o modo de operação conforme:

0 = Off (desligado)	2 = Timer cíclico
1 = Por temperatura	3 = Temperatura com timer cíclico

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.7.3.x.2 Temperatura para acionamento:

Temperatura do sensor de bulbo seco para acionamento da saída.

1.7.3.x.3 Temperatura para desacionamento:

Temperatura do sensor de temperatura externa (TBS) para desacionamento da saída.

1.7.3.x.4 Diferencial para acionamento:

Valor da diferença entre as temperaturas de bulbo seco e úmido para acionamento da saída.

1.7.3.x.5 Diferencial para desacionamento:

Valor da diferença entre as temperaturas de bulbo seco e úmido para desacionamento da saída.

1.7.3.x.6 Temperatura mínima de operação (TBS):

Temperatura ambiente mínima para funcionamento da condensação adiabática para controle por diferencial.

1.7.3.x.7 Tempo de validação do diferencial:

Tempo máximo para atingir o diferencial de desacionamento (1.7.3.x.5).

1.7.3.x.8 Tempo para próxima tentativa:

Tempo que o controle aguarda antes de acionar a saída para nova tentativa de atingir o diferencial de desacionamento.

1.7.3.x.9 Sensor de temperatura de bulbo seco (TBS):

Especifica o sensor de temperatura de bulbo seco.

1.7.3.x.10 Sensor de temperatura de bulbo úmido (TBU):

Especifica o sensor de temperatura de bulbo úmido.

1.7.3.x.11 Saída digital:

Endereço da saída digital.

Endereços dos sensores:

0 = Não configurado

1 = Base - O1

2 = Base - O2

3 = Base - O3

4 = Base - O4

5 = Base - O5

6 = Base - O6

Opções de sensores:

0 = Não configurado

1 = Base - S1

2 = Base - S2

3 = Base - S3

4 = Base - S4

5 = Base - S5

6 = Base - S6



Nota: Os sensores presentes nos módulos de expansão serão listados após sua configuração no menu 4.

1.7.3.x.12 Tempo ligado:

Tempo que a saída permanece ligada no Modo Timer cíclico e Temperatura com timer cíclico.

1.7.3.x.13 Tempo desligado:

Tempo que a saída permanece desligada no Modo Timer cíclico e Temperatura com timer cíclico.

1.7.3.x.14 Horário de início:

Horário para início de funcionamento da lógica.

1.7.3.x.15 Horário de término:

Horário para término de funcionamento da lógica.



Nota: Caso configurado os parâmetros 1.7.3.x.14 e 1.7.3.x.15 para OFF a condensação adiabática permanecerá ativa.

1.7.4.1 Condensação flutuante:

Aletra x representa as descargas 1 a 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.4.x.1	Temperatura de início de flutuação	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (392,2)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (F)
1.7.4.x.2	Valor mínimo de setpoint	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	250,0 (17,2)	Psi (Bar)
1.7.4.x.3	Sub-resfriamento baixo para desabilitação da lógica	0 (0)	200,0 (360,0)	1,0 (1,8)	°C (F)
1.7.4.x.4	Sensor de temperatura de controle	0	-	0	-
1.7.4.x.5	Horário de início	00:00 [off]	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm
1.7.4.x.6	Horário de término	00:00 [off]	24:00 [off]	24:00 [off]	hh:mm

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.7.4.x.1 Temperatura de início de flutuação:

Valor de temperatura para início de controle do setpoint de descarga. A condensação flutuante opera abaixo deste valor.

1.7.4.x.2 Valor mínimo de setpoint:

Valor mínimo do setpoint de pressão para a descarga.

1.7.4.x.3 Sub-resfriamento baixo para desabilitação da lógica:

Valor mínimo do sub-resfriamento. Neste ponto para-se a redução do setpoint.

1.7.4.x.4 Sensor de temperatura de controle:

Define o sensor utilizado para controle da condensação flutuante. Geralmente utiliza-se o mesmo sensor configurado na temperatura externa de descarga, ou um dos sensores configurados na condensação adiabática (TBS ou TBU).

1.7.4.x.5 Horário de início:

Horário para início de funcionamento da lógica.

1.7.4.x.6 Horário de término:

Horário para término de funcionamento da lógica



Nota: Caso configurado os parâmetros 1.7.4.x.5 e 1.7.4.x.6 para OFF a condensação adiabática permanecerá ativa.



Atenção: Caso um sensor de temperatura de bulbo seco tenha sido configurado para a condensação adiabática, não é necessário configurar este parâmetro.

1.7.5.1 Pressostatos individuais:

Aletra x representa os pressostatos individuais 1 a 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.5.x.1	Modo de operação	0	2	0	-
1.7.5.x.2	Setpoint de pressão 1	0	3191,0 (220,0)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.3	Setpoint de pressão 2	0	3191,0 (220,0)	20,0 (1,4)	Psi (Bar)
1.7.5.x.4	Setpoint de pressão 3	0	3191,0 (220,0)	30,0 (2,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.5	Setpoint de pressão 4	0	3191,0 (220,0)	40,0 (2,8)	Psi (Bar)
1.7.5.x.6	Setpoint de pressão 5	0	3191,0 (220,0)	50,0 (3,4)	Psi (Bar)
1.7.5.x.7	Setpoint de pressão 6	0	3191,0 (220,0)	60,0 (4,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.8	Histerese de pressão 1	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.9	Histerese de pressão 2	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.10	Histerese de pressão 3	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.11	Histerese de pressão 4	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.12	Histerese de pressão 5	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.13	Histerese de pressão 6	0	1600,0 (110,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.14	Sensor de pressão	0	-	0	-
1.7.5.x.15	Endereço da saída digital 1	0	-	0	-
1.7.5.x.16	Endereço da saída digital 2	0	-	0	-
1.7.5.x.17	Endereço da saída digital 3	0	-	0	-
1.7.5.x.18	Endereço da saída digital 4	0	-	0	-
1.7.5.x.19	Endereço da saída digital 5	0	-	0	-
1.7.5.x.20	Endereço da saída digital 6	0	-	0	-
1.7.5.x.21	Alarme de pressão baixa	-14,8 [off] (-1,1)	3191,0 (220,0)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.22	Alarme de pressão alta	0	3191,1 [off] (220,1)	3191,1 [off] (220,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.23	Histerese dos alarmes	1 (0,1)	1600,0 (110,3)	1 (0,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.24	Tempo mínimo entre acionamentos	1 [off]	9999	5	seg
1.7.5.x.25	Tempo mínimo de saída ligada	1 [off]	9999	5	seg

1.7.5.x.1 Modo de operação:

Configura o Modo de operação.

0 - Desligado

1 - Compressão

2 - Descompressão

1.7.5.x.2 a 1.7.5.x.7 Setpoint de pressão 01-06:

Setpoint de pressão da saída 01-06.

1.7.5.x.8 a 1.7.5.x.13 Histerese de pressão 01-06:

Histerese da saída 01-06.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.7.5.x.14 Sensor de pressão:

Especifica o sensor de pressão.

Opções de sensores:

0 = Não configurado 4 = Base - S4
1 = Base - S1 5 = Base - S5
2 = Base - S2 6 = Base - S6
3 = Base - S3



Nota: Os sensores presentes nos módulos de expansão serão listados após sua configuração no menu 4.

1.7.5.x.15 a 1.7.5.x.20 Endereço da saída digital 01-06:

Endereço da saída digital 01-06 atrelada ao pressostato individual.

1.7.5.x.21 Alarme de pressão baixa:

Habilita a indicação de alarme quando a pressão for menor que o valor configurado.

1.7.5.x.22 Alarme de pressão alta:

Habilita a indicação de alarme quando a pressão for maior que o valor configurado.

1.7.5.x.23 Histerese dos alarmes:

Histerese dos alarmes de pressão.

1.7.5.x.24 Tempo mínimo entre acionamentos:

A função aplica-se às saídas de controle principais dos pressostatos individuais e é o mínimo tempo entre dois acionamentos de saídas digitais principais. Este tempo garante que não irão ocorrer acionamentos simultâneos das saídas digitais, evitando surtos na rede de alimentação e flutuações excessivas da variável de controle.

1.7.5.x.25 Tempo mínimo de saída ligada:

Tempo mínimo de saída ligada / desligada.

1.7.6 Termostato individual:

A letra x representa os termostatos individuais 1 a 6.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.6.x.1	Modo de operação	0	2	0	-
1.7.6.x.2	Setpoint de temperatura	-50,0 (-58,0)	200,0 (392,0)	20,0 (68,0)	°C (°F)
1.7.6.x.3	Histerese de temperatura	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (°F)
1.7.6.x.4	Alarme de temperatura baixa	-50,1 (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 (-58,2)	°C (°F)
1.7.6.x.5	Alarme de temperatura alta	-50,0 (-58,0)	200,1 (392,2)	200,1 (392,2)	°C (°F)
1.7.6.x.6	Histerese dos alarmes	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (°F)
1.7.6.x.7	Sensor de temperatura de controle	0	*	0	-
1.7.6.x.8	Sensor de temperatura para fim de degelo	0	3	0	-
1.7.6.x.9	Saída para controle	0	*	0	-
1.7.6.x.10	Saída para degelo	0	*	0	-
1.7.6.x.11	Saída para ventilador	0	*	0	-
1.7.6.x.12	Tempo mínimo de compressor ligado	1	9999		seg
1.7.6.x.13	Tempo mínimo de compressor desligado	1	9999		seg
1.7.6.x.14	Vínculo de controle	0	3	0	-
1.7.6.x.15	Tempo de intertravamento	0	9999	0	seg
1.7.6.x.16	Tempo para recolhimento do fluido antes de iniciar degelo	0	9999	5	seg
1.7.6.x.17	Tempo de drenagem	0	999	5	seg
1.7.6.x.18	Temperatura para retorno do ventilador após drenagem	-50,1 [Off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [Off] (-58,2)	°C (°F)
1.7.6.x.19	Tempo máximo para retorno do ventilador após drenagem	0	9999	5	seg
1.7.6.x.20	Degelo na partida	0	1	0	-
1.7.6.x.21	Temperatura para fim de degelo	-50,0 (-58,0)	200,0 (392,0)	30,0 (86,0)	°C (°F)
1.7.6.x.22	Intervalo entre degelos	0	9999	240	-
1.7.6.x.23	Duração do degelo	0	9999	30	-
1.7.6.x.24	Horário para degelo 1	0	00:00	24:00	-
1.7.6.x.25	Horário para degelo 2	0	00:00	24:00	-
1.7.6.x.26	Horário para degelo 3	0	00:00	24:00	-
1.7.6.x.27	Horário para degelo 4	0	00:00	24:00	-
1.7.6.x.28	Horário para degelo 5	0	00:00	24:00	-
1.7.6.x.29	Horário para degelo 6	0	00:00	24:00	-

20. TABELA DE PARÂMETROS

1.7.6.x.1 Modo de operação:

Configura o Modo de operação.

- 0 = Desligado
- 1 = Aquecimento
- 2 = Refrigeração

1.7.6.x.2 Setpoint de temperatura:

Setpoint de temperatura da saída.

1.7.6.x.3 Histerese de temperatura:

Histerese de controle da temperatura vinculado a saída de termostato individual.

1.7.6.x.4 Alarme de temperatura baixa:

Habilita a indicação de alarme quando a temperatura for menor que o valor configurado.

1.7.6.x.5 Alarme de temperatura alta:

Habilita a indicação de alarme quando a temperatura for maior que o valor configurado.

1.7.6.x.6 Histerese dos alarmes:

Histerese dos alarmes de temperatura.

1.7.6.x.7 Sensor de temperatura de controle:

Define o sensor de temperatura utilizado para controle da saída de controle.

1.7.6.x.8 Sensor de temperatura para fim de degelo:

Define o sensor de temperatura para fim de degelo.

1.7.6.x.9 Saída para controle:

Endereço da saída de controle.

1.7.6.x.10 Saída para degelo:

Endereço da saída de degelo.

1.7.6.x.11 Saída para ventilador:

Endereço da saída de ventilador.

1.7.6.x.12 Tempo mínimo de compressor ligado:

Tempo mínimo de operação da saída de controle.

1.7.6.x.13 Tempo mínimo de compressor desligado:

Tempo mínimo de saída de controle desligada.

1.7.6.x.14 Vinculo de controle:

Especifica uma linha de sucção a ser controlada pelo termostato, ou seja, a linha de sucção só é habilitada enquanto o termostato se encontra no processo de refrigeração.

- 0 = Não vinculado
- 1 = Sucção 1
- 2 = Sucção 2
- 3 = Sucção 3

1.7.6.x.15 Tempo de intertravamento:

Tempo entre a entrada em processo de refrigeração e a habilitação da linha de sucção vinculada. Durante este tempo somente a saída de ventilador é acionada.

1.7.6.x.16 Tempo para recolhimento de fluido antes de iniciar o degelo:

Ao iniciar o degelo o controlador mantém, durante este tempo, somente o ventilador ligado aproveitando a energia residual do fluido refrigerante. No caso de degelo na energização, esse tempo será desconsiderado.

1.7.6.x.17 Tempo de drenagem:

Tempo necessário para gotejamento, ou seja, para escorrerem as últimas gotas de água do evaporador. Neste período todas as saídas permanecem desligadas.

1.7.6.x.18 Temperatura para retorno do ventilador após drenagem:

Após a drenagem inicia o ciclo de fan-delay. O compressor é acionado imediatamente, pois a temperatura no evaporador está alta, mas o ventilador só é acionado após a temperatura no evaporador baixar do valor ajustado. Esse processo é necessário para remover o calor que ainda existe no evaporador por causa do degelo, evitando jogá-lo no ambiente.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.7.6.x.19 Tempo máximo para retorno do ventilador após drenagem:

Por segurança, caso a temperatura no evaporador não atinja o valor ajustado na função anterior ou o sensor de temperatura do evaporador esteja desconectado, o retorno do ventilador acontecerá após transcorrer o tempo configurado nesta função.

1.7.6.x.20 Degelo na partida:

Determina que o termostato entra em processo de degelo ao energizar o controlador ou habilitar o controle do termostato manualmente ou via entrada digital.

1.7.6.x.21 Temperatura para fim de degelo:

Quando a temperatura do evaporador for maior ou igual ao valor configurado nesta função, o degelo será encerrado. Se a temperatura do evaporador estiver maior que o valor configurado nesta função o processo de degelo não é iniciado.

1.7.6.x.22 Intervalo entre degelos:

Intervalo de tempo entre a realização dos degelos.

1.7.6.x.23 Duração do degelo:

Intervalo de tempo no qual o termostato permanece em degelo.

1.7.6.x.24 a 1.7.6.x.29 Horário para degelo:

Permite configurar um horário específico para realizar o degelo.

1.7.7 Controle de bombas:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.7.x.1	Tempo para rodízio das saídas	0	9999	720	min
1.7.7.x.2	Tempo de transição entre bombas	0	9999	5	seg
1.7.7.x.3	Tempo para partida dos compressores após acionar bombas	0	9999	5	seg
1.7.7.x.4	Saída digital da bomba 1	0	-	0	-
1.7.7.x.5	Saída digital da bomba 2	0	-	0	-
1.7.7.x.6	Saída digital da bomba 3	0	-	0	-
1.7.7.x.7	Modo de operação da bomba 2	0	1	0	-
1.7.7.x.8	Modo de operação da bomba 3	0	1	0	-
1.7.7.x.9	Vínculo de controle	0	6	1	-
1.7.7.x.10	Desliga bombas após desligamento da sucção	0	1	0	-
1.7.7.x.11	Tempo para desligamento das bombas após o desligamento da sucção	0	9999	120	seg

1.7.7.x.1 Tempo para rodízio das saídas:

Tempo de operação de uma saída antes de entrar em rodízio.

1.7.7.x.2 Tempo de transição entre bombas:

Tempo que as duas saídas permanecem ligadas durante o rodízio.

1.7.7.x.3 Tempo para partida dos compressores após acionar as bombas:

Tempo entre o acionamento das bombas e a partida do primeiro compressor da sucção vinculada.

1.7.7.x.4 Saída digital da bomba 1:

Define a saída digital da bomba 1.

1.7.7.x.5 Saída digital da bomba 2:

Define a saída digital da bomba 2.

1.7.7.x.6 Saída digital da bomba 3:

Define a saída digital da bomba 3.

1.7.7.x.7 Modo de operação da bomba 2:

Especifica o modo de operação da bomba 2.

Rodízio: Participa do ciclo de rodízio. Se não houver bomba de reserva, substitui uma bomba em alarme ou posta em manutenção.

Reserva: Substitui uma bomba que entra em alarme ou é colocada em manutenção. Não participa do ciclo de rodízio.

0 = Rodízio

1 = Reserva

1.7.7.x.8 Modo de operação da bomba 3:

Especifica o modo de operação da bomba 3.

Rodízio: Participa do ciclo de rodízio. Se não houver bomba de reserva, substitui uma bomba em alarme ou posta em manutenção.

Reserva: Substitui uma bomba que entra em alarme ou é colocada em manutenção. Não participa do ciclo de rodízio.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.7.7.x.9 Vínculo de controle:

Define quais linhas de sucção permanecem em vínculo com o controle de bombas. O vínculo entre o controle de bombas e uma linha de sucção estabelece uma relação onde os compressores só podem operar se existe fluxo de fluido secundário, ou seja, se ao menos uma bomba está operando.

0 = Não vinculado	
1 = Sucção 1	4 = Sucções do Grupo 1
2 = Sucção 2	5 = Sucções do Grupo 2
3 = Sucção 3	6 = Sucções do Grupo 3

1.7.7.x.10 Desliga bombas após desligamento da sucção:

Define se as bombas devem ser desligadas após a parada dos compressores nos casos de desligamento da sucção por menu de controle ou via entrada digital. Quando a parada dos compressores é feita por desligamento normal, degelo ou alarme, as bombas permanecem operando. O controle das bombas é retomado antes da partida dos compressores quando o controle de da sucção é religado.

1.7.7.x.11 Tempo para desligamento das bombas após o desligamento da sucção:

Determina o tempo entre a parada dos compressores e o desligamento das bombas.

1.7.8 Saída de status do controle:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.8.1	Saída de indicação de controle ligado	0	-	0	-

1.7.8.1 Saída de indicação de controle ligado:

Saída digital que indica que o controlador está operando.

1.7.9 Degelo para linhas de sucção:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.9.x.1	Condição para início de degelo	0	3	0	-
1.7.9.x.2	Intervalo entre degelos	1	9999	240	min
1.7.9.x.3	Número de degelos por dia (Segunda a Sexta-Feira)	1	12	4	-
1.7.9.x.4	Horário para iniciar degelo (Segunda a Sexta-Feira)	00:00	23:59	06:00	hh:mm
1.7.9.x.5	Número de degelos por dia (Sábado)	1	12	4	-
1.7.9.x.6	Horário para iniciar degelo (Sábado)	00:00	23:59	06:00	hh:mm
1.7.9.x.7	Número de degelos por dia (Domingo)	1	12	4	-
1.7.9.x.8	Horário para iniciar degelo (Domingo)	00:00	23:59	06:00	hh:mm
1.7.9.x.9	Tempo de degelo	1	999	30	min

1.7.9.x.1 Condição para início de degelo:

Determina a condição para início de degelo.

0 = Desligado. Não realiza degelo.
1 = Somente degelo manual;
2 = Tempo;
3 = Agenda.

1.7.9.x.2 Intervalo entre degelos:

Determina de quanto em quanto tempo será realizado degelo, sendo o tempo contado a partir do fim do degelo anterior. Usando quando

1.7.9.x.1=1.

1.7.9.x.3 Número de degelos por dia (Segunda a Sexta-Feira):

Os degelos são distribuídos em intervalos iguais de acordo com a programação do número de degelos por dia, considerando sempre o horário preferencial. Esta função serve para programação de Segunda a Sexta-Feira. Os valores permitidos são: 1, 2, 3, 4, 6, 8 ou 12.

1.7.9.x.4 Horário para iniciar degelo:

Deve ser ajustado um horário preferencial (de referência) para que seja efetuado um dos degelos do dia. Esta função serve para programação de Segunda a Sexta-Feira.

1.7.9.x.5 e 1.7.9.x.6 Sábado:

Deve ser ajustado um horário preferencial (de referência) para que seja efetuado um dos degelos do dia. Esta função serve para programação de Sábado.

1.7.9.x.7 e 1.7.9.x.8 Domingo:

Deve ser ajustado um horário preferencial (de referência) para que seja efetuado um dos degelos do dia. Esta função serve para programação de Domingo.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.7.9.x.9 Tempo de degelo:

Tempo em que a linha de sucção permanece em degelo.

1.7.10 Anticongelamento (6 conjuntos):

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.10.x.1	Temperatura mínima para alarme de anticongelamento	-50,1 [Off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [Off] (-58,2)	°C (°F)
1.7.10.x.2	Temperatura para acionamento da saída de controle	-50,1 [Off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [Off] (-58,2)	°C (°F)
1.7.10.x.3	Temperatura de desligamento dos compressores	-50,1 [Off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [Off] (-58,2)	°C (°F)
1.7.10.x.4	Histerese de temperatura	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	5,0 (9,0)	°C (°F)
1.7.10.x.5	Alarme de diferencial baixo	0,0 [Off]	200,0 (360,0)	0,0 [Off] (0,0)	°C (°F)
1.7.10.x.6	Alarme de diferencial alto	0	200,1 [Off] (360,2)	200,1 [Off] (360,2)	°C (°F)
1.7.10.x.7	Histerese dos alarmes do tipo diferencial	0	200,0 (360,0)	1,0 (1,8)	°C (°F)
1.7.10.x.8	Sensor de temperatura de controle	0	-	0	-
1.7.10.x.9	Sensor de temperatura de entrada	0	-	0	-
1.7.10.x.10	Sensor de temperatura de saída	0	-	0	-
1.7.10.x.11	Saída de controle	0	-	0	-
1.7.10.x.12	Vínculo de controle	0	6	0	-

1.7.10.x.1 Temperatura mínima para alarme de anticongelamento:

Valor de temperatura abaixo do qual o alarme de diferencial baixo de temperatura é permitido.

1.7.10.x.2 Temperatura para acionamento da saída de controle:

A saída de controle é acionada quando a temperatura do sensor de controle está abaixo do valor configurado nessa função.

1.7.10.x.3 Temperatura de desligamento dos compressores:

Quando a temperatura do sensor de controle se encontra abaixo do valor configurado nessa função os compressores das linhas de sucção vinculados à esta lógica de anticongelamento são desligados e é gerado um evento de alarme.

1.7.10.x.4 Histerese de temperatura:

Diferencial de temperatura considerado para desligamento da saída de controle e religamento dos compressores das linhas de sucção associadas.

1.7.10.x.5 Alarme de diferencial baixo:

Valor de diferença entre as temperaturas de saída e entrada do fluido secundário para gerar alarme de diferencial baixo.

1.7.10.x.6 Alarme de diferencial alto:

Valor de diferença entre as temperaturas de saída e entrada do fluido secundário para gerar alarme de diferencial alto.

1.7.10.x.7 Histerese dos alarmes do tipo diferencial:

Diferencial de temperatura para saída de alarme de diferencial baixo e alto.

1.7.10.x.8 Sensor de temperatura de controle:

Define o sensor de temperatura de controle.

1.7.10.x.9 Sensor de temperatura de entrada:

Define o sensor de temperatura de entrada do fluido secundário.

1.7.10.x.10 Sensor de temperatura de saída:

Define o sensor de temperatura de saída do fluido secundário.

1.7.10.x.11 Saída de controle:

Define a saída digital de controle da lógica.

1.7.10.x.12 Vínculo de controle:

Define quais linhas de sucção possuem vínculo de controle com a lógica de anticongelamento. A função de temperatura de desligamento dos compressores atua nos compressores da linha de sucção vinculada.

0 = Não vinculado	
1 = Sucção 1	4 = Sucções do Grupo 1
2 = Sucção 2	5 = Sucções do Grupo 2
3 = Sucção 3	6 = Sucções do Grupo 3

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.7.11 Economizer, 3 conjuntos ou 3 sucções:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.11.x.1	Habilita economizer 1 (compressor 1 da sucção 1)	0	1	0	-
1.7.11.x.2	Delay de ativação	0	9999	300	seg
1.7.11.x.3	Capacidade mínima para ativação	10	100	75	%
1.7.11.x.4	Capacidade mínima para desativação	10	100	50	%
1.7.11.x.5	Temperatura mínima de evaporação	-50,0 (-58,0)	200,1 [Off] (392,2)	200,1 [Off] (392,2)	°C (°F)
1.7.11.x.6	Temperatura de condensação máxima	-50,0 (-58,0)	200,1 [Off] (392,2)	200,1 [Off] (392,2)	°C (°F)
1.7.11.x.7	Histerese de temperatura de condensação	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	30,0 (54,0)	°C (°F)
1.7.11.x.8	Temperatura de descarga mínima	-50,1 [Off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [Off] (-58,2)	°C (°F)
1.7.11.x.9	Histerese de temperatura de descarga	0,1 (0,2)	200,0 (360,0)	30,0 (54,0)	°C (°F)
1.7.11.x.10	Saída digital	0	-	0	-
1.7.11.x.11	Tipo de acionamento do contato	0	1	0	-
1.7.11.x.12	Sensor de temperatura de descarga	0	-	0	-
1.7.11.x.13	Sensor de pressão da linha	0	-	0	-

1.7.11.x.1 Habilita economizer 1 (compressor 1 da sucção 1):

Habilita o controle de economizer para o compressor 1 da linha de sucção 1.

1.7.11.x.2 Delay de ativação:

Tempo para habilitar a saída de economizer após a partida do compressor.

1.7.11.x.3 Capacidade mínima para ativação:

Valor mínimo de capacidade de operação para permitir o acionamento da saída de economizer.

Nota: Deve-se consultar o fabricante a respeito das condições de operação do compressor durante funcionamento do economizer.

1.7.11.x.4 Capacidade mínima para desativação:

Valor de capacidade de operação abaixo do qual a saída de economizer é desligada.

1.7.11.x.5 Temperatura mínima de evaporação:

Define um valor de temperatura de evaporação do fluido refrigerante a ser atingido para permitir acionamento do economizer. Caso esta função seja configurada como 0 °F o acionamento da saída do economizer não considera a temperatura de evaporação.

1.7.11.x.6 Temperatura de condensação máxima:

Valor máximo de temperatura de condensação, obtido a partir do sensor de pressão da linha de descarga, para permitir acionamento do economizer. Caso esta função seja configurada como 0 °F o acionamento da saída do economizer não considera a temperatura de condensação.

1.7.11.x.7 Histerese de temperatura de condensação:

Diferencial de temperatura para retorno do acionamento da saída após desligamento devido a temperatura de condensação alta.

1.7.11.x.8 Temperatura de descarga mínima:

Valor mínimo de temperatura de descarga do compressor para permitir acionamento do economizer garantindo a operação dentro dos limites de operação. Caso esta função seja configurada como 0 °F o acionamento da saída do economizer não considera a temperatura de descarga do compressor.

Nota: Quando o sensor de descarga for instalado na tubulação deve-se levar em consideração que a temperatura da tubulação é geralmente 10K maior que a temperatura da câmara de descarga do compressor.

1.7.11.x.9 Histerese de temperatura de descarga:

Diferencial de temperatura para retorno do acionamento da saída após desligamento devido a temperatura de descarga baixa.

1.7.11.x.10 Saída digital:

Define a saída digital de acionamento do sistema economizer.

1.7.11.x.11 Tipo e acionamento do contato:

Define o estado da saída de controle quando acionada:

0 = NO
1 = NC

1.7.11.x.12 Sensor de temperatura de descarga:

Define o sensor de temperatura de descarga do compressor.

1.7.11.x.13 Sensor de pressão da linha:

Define um sensor de pressão para monitoramento da pressão do fluido no circuito economizador.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.8 Tempo de manutenção:

Configuração de tempo para manutenção de compressores e ventiladores.

1.8.x Sucção/Descarga:

Aletra x representa as sucções (x entre 1 e 3) e descargas (x entre 4 e 6).

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.8.x.1	Tempo para manutenção compressor / ventilador 01	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.2	Tempo para manutenção compressor / ventilador 02	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.3	Tempo para manutenção compressor / ventilador 03	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.4	Tempo para manutenção compressor / ventilador 04	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.5	Tempo para manutenção compressor / ventilador 05	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.6	Tempo para manutenção compressor / ventilador 06	0 [off]	9999	0 [off]	h

1.8.x.1 Tempo para manutenção compressor / ventilador 1 a 6:

Tempo para alarme de horas trabalhadas do compressor ou ventilador.

1.9 Sensores e saídas:

Configurações referentes aos sensores.

1.9.x Sensores:

Aletra x representa as entradas de sensor.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.9.x.1	Pressão à 4mA	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	0,0 (0,0)	Psi (Bar)
1.9.x.2	Pressão à 20mA	-14,7 (-1,0)	3191,0 (220,0)	500,0 (34,5)	Psi (Bar)
1.9.x.3	Offset de pressão	-50,0 (-3,4)	50,0 (-3,4)	0,0 (0,0)	Psi (Bar)
1.9.x.4	Offset de temperatura	-50,0 (-3,4)	-50,0 (-3,4)	0,0 (0,0)	°C (°F)

1.9.x.1 Pressão à 4mA:

Valor da pressão do sensor a 4mA (Fundo de escala inferior).

1.9.x.2 Pressão à 20mA:

Valor da pressão do sensor a 20mA (Fundo de escala superior).

1.9.x.3 Offset de pressão:

Permite compensar desvios na leitura de pressão.

1.9.x.4 Offset de temperatura:

Permite compensar desvios na leitura de temperatura.

20.TABELA DE PARÂMETROS

1.10 Saídas analógicas :

Configuração de valores limites das saídas analógicas.

1.10.x Saídas A1-A10:

Aletra x representa as saídas.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.10.x.1	A1 - Faixa de atuação	0	3	0	-

1.10.x.1 Faixa de atuação A1 - A10:

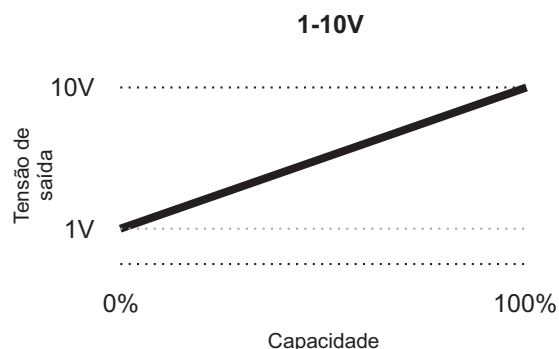
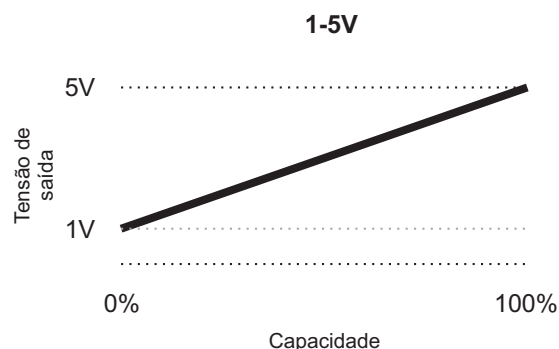
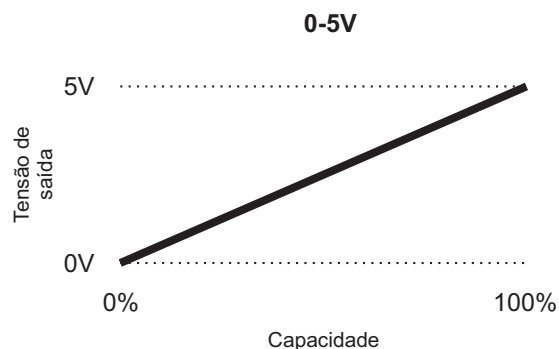
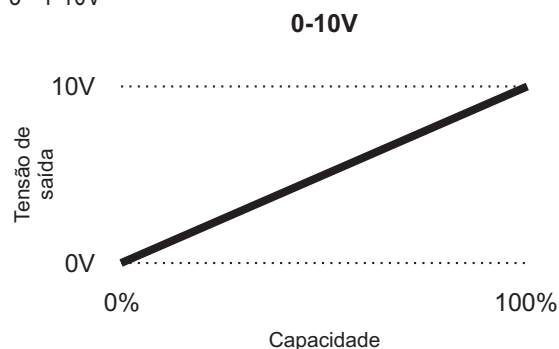
Define a faixa de operação da tensão de saída. O valor mínimo de tensão corresponde a 0% e o valor máximo corresponde a 100% de capacidade do compressor ou ventilador associado.

0 = 0-10V

1 = 0-5V

2 = 1-5V

3 = 1-10V



1.11 Curva de fluido refrigerante: - Ponto 1 ao ponto 20:

Permite ajustar uma curva de fluido refrigerante saturado customizado. Caso deseja-se utilizar um fluido refrigerante que não esteja contemplado na lista pode-se inserir os valores de saturação, de pressão e temperatura. Os valores de pressão e temperatura devem ser inseridos em ordem crescente do 1 ao 20, ou seja, valores do ponto 2 devem ser maiores que os valores do ponto 1. Deve-se configurar, no mínimo 10 pontos para o controle. (Ponto 1 ao ponto 10).

Aletra "x" representa os pontos 1 a 20.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.11.x.1	Ponto x - Pressão da curva mapeada	-14,8 [off] (-1,1)	3191,0 (220,0)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.11.x.2	Ponto x - Temperatura da curva mapeada	-50,1 (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 (-58,2)	°C (°F)

1.11.x.1 Ponto x - Pressão da curva mapeada:

Valor de pressão do ponto.

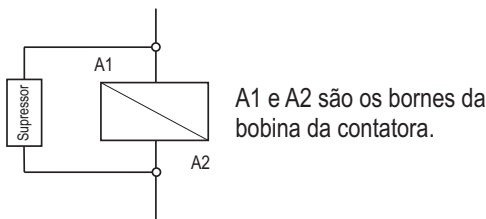
1.11.x.2 Ponto x - Temperatura da curva mapeada:

Valor de temperatura do ponto.

21. IMPORTANTE

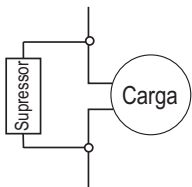
- Conforme capítulos da norma NBR 5410:
- 1: Instale protetores contra sobretensões na alimentação
 - 2: Cabos de sensores e de comunicação serial podem estar juntos, porém não no mesmo eletroduto por onde passam alimentação elétrica e acionamento de cargas
 - 3: Instale supressores de transientes (filtro RC) em paralelo às cargas, como forma de aumentar a vida útil dos relés.

Esquema de ligação de supressores em contadoras



A1 e A2 são os bornes da bobina da contadora.

Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto



Para acionamento direto leve em consideração a corrente máxima especificada.

A Full Gauge Controls disponibiliza supressores para venda

22. TERMO DE GARANTIA



INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

- Embalagem:**
Os materiais utilizados nas embalagens dos produtos Full Gauge são 100% recicláveis. Procure fazer o descarte através de agentes recicladores especializados.
- Produto:**
Os componentes utilizados nos controladores Full Gauge podem ser reciclados e reaproveitados se forem desmontados por empresas especializadas.
- Descarte:**
Não queime nem jogue em lixo doméstico os controladores que atingirem o fim de sua vida útil. Observe a legislação existente em sua região com relação à destinação de resíduos eletrônicos. Em caso de dúvidas entre em contato com a Full Gauge Controls.

TERMO DE GARANTIA - FULL GAUGE CONTROLS

Os produtos fabricados pela Full Gauge Controls, a partir de maio de 2005, têm prazo de garantia de 10 (dez) anos diretamente com a fábrica e de 01 (um) ano junto às revendas credenciadas, contados a partir da data da venda consignada que consta na nota fiscal. Após esse ano junto às revendas, a garantia continuará sendo executada se o instrumento for enviado diretamente à Full Gauge Controls. Esse período é válido para o mercado brasileiro. Demais países possuem garantia de 2 (dois) anos. Os produtos estão garantidos em caso de falha de fabricação que os torne impróprios ou inadequados às aplicações para aos quais se destinam. A garantia se limita à manutenção dos instrumentos fabricados pela Full Gauge Controls, desconsiderando outros tipos de despesas, como indenização em virtude dos danos causados em outros equipamentos.

EXCEÇÕES À GARANTIA

A Garantia não cobre despesas de transporte e/ou seguro para o envio dos produtos com indícios de defeito ou mau funcionamento à Assistência Técnica. Não estão cobertos, também, os seguintes eventos: desgaste natural das peças, danos externos causados por quedas ou acondicionamento inadequado dos produtos.

PERDA DA GARANTIA

- O produto perderá a garantia, automaticamente, se:
- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas no descritivo técnico e os procedimentos de instalação presentes na Norma NBR5410;
 - For submetido a condições além dos limites especificados em seu descritivo técnico;
 - Sofrer violação ou for consertado por pessoa que não faça parte da equipe técnica da Full Gauge;
 - Os danos ocorridos forem causados por queda, golpe e/ou impacto, infiltração de água, sobrecarga e/ou descarga atmosférica.

UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

Para usufruir da garantia, o cliente deverá enviar o produto devidamente acondicionado, juntamente com a Nota Fiscal de compra correspondente, para a Full Gauge Controls. O frete de envio dos produtos é por conta do cliente. É necessário, também, remeter a maior quantidade possível de informações referentes ao defeito detectado, possibilitando, assim, agilizar a análise, os testes e a execução do serviço. Esses processos e a eventual manutenção do produto somente serão realizados pela Assistência Técnica da Full Gauge Controls, na sede da Empresa - Rua Júlio de Castilhos, 250 - CEP 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil.